



Promotor

**ETS - EUSKAL TRENBIDE SAREA**

*I23\_02041*

**REDACCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO  
DE REFORMA DE LA ESTACIÓN  
UNIBERTSITATEA-EIBAR (GIPUZKOA) ETS –  
RFV**

**MEMORIA**

*Revisión proyecto*

**REV.01**

## INDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	2
2. OBJETO DEL PROYECTO .....	4
3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	6
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.....	10
4.1. CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA PREVIO INICIO DE LOS TRABAJOS.....	24
4.2. CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA EN LAS REDES DE AGUAS Y SANAMIENTO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	24
4.3. CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA DEL TRASIEGO DE MAQUINARIA EN LA ZONA.....	25
4.4. EJECUCIÓN DE TRABAJOS EN ALTURA (COLOCACIÓN DE CIERRES Y BARANDILLAS, ETC...).....	25
4.5. EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE SOLDADURA.....	25
4.6. CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA RELATIVAS A LA OCUPACIÓN DE LOS TERRENOS EN DIFERENTES FASES.....	25
4.7. CONSIDERACIONES RELATIVAS AL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD, CONTROL DE CALIDAD Y DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD VIGENTE Y DE GESTIÓN DE RESIDUOS VIGENTE.....	26
4.8. CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA RELATIVAS A LOS ELEMENTOS MECÁNICOS Y SISTEMA DE VIGILANCIA .....	27
5. CONDICIONES CONTRACTUALES .....	30
5.1. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y COMIENZO DE LAS OBRAS. ....	30
5.2. PLAN DE OBRA. ....	30
5.3. PERÍODO DE GARANTÍA. ....	30
5.4. REVISIÓN DE PRECIOS.....	30
5.5. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA.....	32
6. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO .....	36
7. CONSIDERACIONES FINALES.....	38
7.1. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA .....	38
7.2. CONCLUSIÓN Y PROPUESTA DE APROBACIÓN .....	38

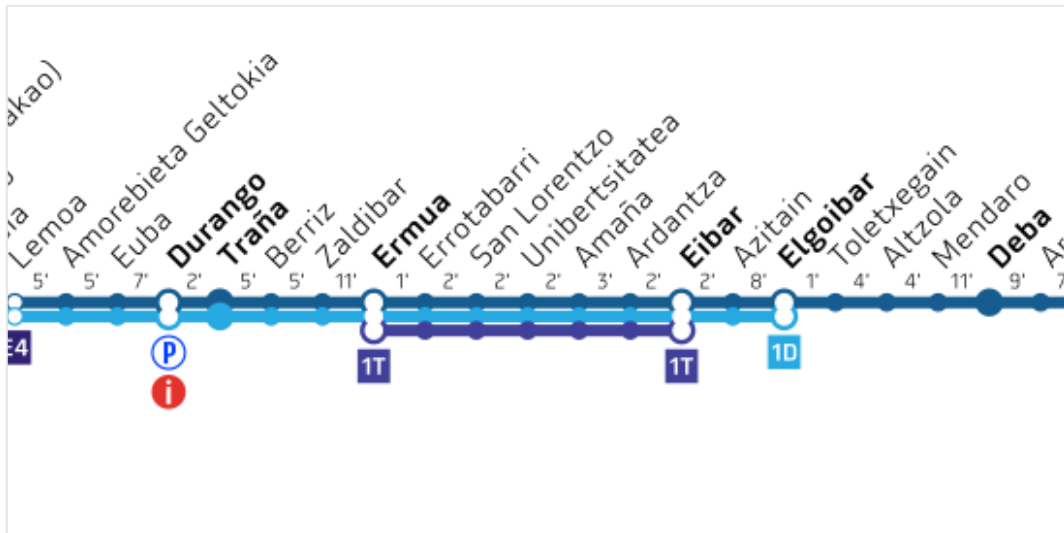
## 1. INTRODUCCIÓN

El ámbito de actuación del presente proyecto se encuentra localizado en la estación de tren Unibertsitatea del municipio de Eibar. El municipio de Eibar se encuentra integrado en la comarca del Bajo Deba junto con los municipios de Elgoibar, Deba, Sorluze-Placencia de las Armas, Mutriku y Mendaro. Posee una extensión de 24,78 km<sup>2</sup> y según el INE una población de 27.467 habitantes en el 2021.

Se presenta a continuación una vista aérea de la zona en la que se emplaza la actuación que se pasa a desarrollar en el presente documento.



La estación Unibertsitatea está situada en las proximidades del acceso suroeste al municipio. Esta tiene acceso bien por la calle Torrekua, en sentido Bilbao, o bien por Tiburzio Anitua, sentido Donostia. Es una de las 5 estaciones que Euskotren tiene en Eibar.



Paradas de Euskotren en Eibar y alrededores.

En entorno del ámbito de actuación, a igualdad que el resto del municipio cuenta con calles con grandes pendientes, lo que ocasiona que el acceso a distintos servicios venga dificultado por las características orográficas que lo rodean. Tal y como sucede con la propia estación Unibertsitatea, dado que las calles Torrekua y Tiburzio Anitua se encuentran en diferentes plataformas. Además, el propio acceso al andén de la estación desde la calle Torrekua es a través de rampa que no cumple con la normativa de accesibilidad.

Además, el propio acceso al andén de la estación desde la calle Tiburzio Anitua es a través de escaleras.

## 2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de la presente `` **REDACCION DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REFORMA DE LA ESTACIÓN UNIBERTSITATEA-EIBAR (GIPUZKOA) ETS - RFV** '', es la definición técnica y económica de las obras necesarias para la correcta ejecución de la estructura e instalaciones de servicios, para la instalación de un ascensor vertical y la reforma del acceso, mediante escaleras y vestíbulo, que mejoren la accesibilidad de los usuarios del tren que acceden a la estación Unibertsitatea, tal y como se puede ver en los planos que se adjuntan en el Documento nº 2 Planos.

Las actuaciones a llevar a cabo en el ámbito consisten en:

- Implantación de un ascensor panorámico vertical y reforma del acceso al andén sentido Donostia mediante escaleras de la estación de tren que salven un desnivel de 5,05 m de altura entre el exterior del andén a la cota de +142,68 m y el andén de la estación de tren a una cota de 136,68 m.
- Instalación de una marquesina ejecutada en estructura metálica y cerramiento acristalado en la calle Tiburzio Anitua, que haga de entrada al acceso de la estación Unibertsitatea-Eibar en el andén con sentido a Donostia.
- Ampliación del vestíbulo correspondiente al andén con sentido Donostia de la estación Unibertsitatea-Eibar e instalación de la maquinaria necesaria tanto para el control de acceso a la estación como para el correcto funcionamiento de la misma.
- Ampliación longitudinal del andén sentido Donostia para el cumplimiento de las especificaciones de ETS para poder situar el tren entero.
- Ejecución de un nuevo ascensor panorámico vertical que salve el desnivel de 0,9 m entre la calle Torrekua y el andén con sentido Bilbao de la estación Unibertsitatea y un desnivel de 5,74m entre el andén sentido Bilbao y la cubierta peatonal de la estación Unibertsitatea.
- Demolición de rampa de acceso existente desde la calle Torrekua al andén con sentido Bilbao de la estación Unibertsitatea.
- Demolición de la escalera de acceso existente desde la calle Torrekua a la cota superior de la plataforma de la cubierta de la estación Unibertsitatea
- Ejecución de un nuevo acceso a través de una nueva rampa con cumplimiento de accesibilidad universal desde la calle Torrekua al andén sentido Bilbao de la estación Unibertsitatea.
- Ejecución de un nuevo acceso a través de escaleras desde la cota del andén sentido Bilbao de la estación Unibertsitatea a cota superior de plataforma de la cubierta de la estación Unibertsitatea.

- Ampliación del andén con sentido Bilbao de la estación Unibertsitatea para el cumplimiento de las especificaciones de ETS con el fin de poder atender a trenes en toda su longitud.
- Instalación de una nueva marquesina en la nueva disposición de andén sentido Bilbao de la estación Unibertsitatea.
- Instalación de toda la señalética, tanto en el interior de la estación como en el exterior de esta, necesaria en una estación para la correcta información a los usuarios de la misma.
- Ejecución de nuevas acometidas de servicios requeridos por el propio ascensor, así como elementos de vestíbulo y andén.
- Reurbanización de la zona exterior de la estación.
- Recolocación del mobiliario y servicios afectados.

El objetivo es dotar de un acceso directo al andén y mejorar la accesibilidad al colectivo de personas usuarias del tren.

Los grupos de personas con dificultades en la accesibilidad que, especialmente, se beneficiarán del ascensor proyectado son los siguientes:

#### 1. Ambulantes

Engloba a las personas que ejecutan determinados movimientos con dificultad, y que pueden caminar siendo usuarias o no de material ortoprotésico para desplazarse, como andadores, muletas etc.

Dentro de este grupo se engloba a personas con discapacidad física, personas con insuficiencia cardiaca o respiratoria, mujeres embarazadas, personas que llevan cargas pesadas, niños en brazos o en cochecito, personas enyesadas, convalecientes, personas de tercera edad, personas afectadas de enfermedades con secuelas o malformaciones, personas de baja talla etc.

#### 2. Personas usuarias de sillas de ruedas

Son las personas que precisan de una silla de ruedas para desplazarse bien de forma autónoma o con la ayuda de otras personas.

#### 3. Sensoriales

Engloba a las personas que tienen limitadas sus capacidades sensitivas, visuales, auditivas y/o de comunicación.

#### 4. Otros grupos de personas

Existen personas que pueden tener igualmente dificultades en la accesibilidad, como las personas con problemas en la manipulación, discapacidad mental, etc. que deben ser tenidas en cuenta al diseñar los entornos urbanos, los transportes y los sistemas de comunicación.

### 3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente el acceso a la estación Unibertsitatea se puede realizar desde las calles Torrekua y Tiburzio Anitua, para llegar a los andenes con sentido Bilbao y sentido Donostia respectivamente. El paso de un andén a otro se hace a través de un tramo de escaleras que conecta la calle Torrekua con un paseo peatonal que se encuentra sobre la estación. Sin embargo, este itinerario no es accesible para personas con movilidad reducida.

La entrada al andén con sentido Bilbao se hace a través de una rampa desde la calle Torrekua. El acceso al andén con sentido Donostia, se hace a través de un tramo de escaleras desde la calle Tiburzio Anitua. Junto al inicio del tramo de escaleras se sitúa una marquesina donde se encuentra una máquina expendedora de billetes y dos validadoras.

Ninguno de los dos accesos a la estación cuenta con canceladoras en el interior que delimiten los andenes con el entorno de estos.

En el entorno de la estación Unibertsitatea existen diferentes servicios como, supermercados, centros deportivos o instituciones académicas, así como la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa. La accesibilidad a estos servicios por vía férrea viene dificultada por la actual disposición de los accesos a la estación, especialmente por la entrada en sentido Gipuzkoa y por el paso de un andén a otro.

A continuación, se muestran unas imágenes del ámbito de actuación que se completan con el anejo nº1: Reportaje Fotográfico.



*Entorno de la entrada al andén con sentido Bilbao*



*Acceso existente rampa acceso andén sentido Bilbao*



*Andén sentido Bilbao*



*Escaleras de acceso al andén con sentido Donostia y andén sentido Bilbao*



*Interior estación Unibertsitatea.*



*Acceso a andén con sentido Bilbao y escaleras de conexión con paso peatonal superior*

En relación con el estado actual de los servicios se observa lo siguiente:

- Existe red de abastecimiento de agua potable que discurre por el centro de la calle Tiburzio Anitua, dentro del ámbito de actuación, constituida por tubería de fundición dúctil de diámetro 10 mm.
- No existe red de abastecimiento de agua potable que discurra en la calle Torrekua.
- Existe una red de saneamiento unitaria discurriendo longitudinalmente por la calle Tiburzio Anitua, conformada por tuberías de PVC Ø 315 mm y PVC Ø 200 mm, esta red recoge los vertidos procedentes de las redes de fecales de los edificios colindantes al vial, así como alguna acometida de red de pluviales. Además, en la calle Tiburzio anitua, tanto en el vial inferior como en el superior, existe red de pluviales compuesta por tubería de PVC Ø 315 mm.
- Existe una red de saneamiento unitaria discurriendo colgada longitudinalmente de PVC Ø 200 mm. por el andén sentido Bilbao por la calle Torrekua que abarque nuestro nuevo ámbito de actuación.
- En la actualidad la instalación de alumbrado se compone por luminarias adosadas sobre la fachada a lo largo de la calle Tiburzio Anitua y por luminarias en columna a través del paseo peatonal. En los andenes de la estación actualmente existen luminarias de tipo foco y luminarias de techo que dan luz a toda la estación. La marquesina para la expendedora de billetes tiene también dos puntos de luz.
- En cuanto a redes no municipales, no existen redes de Euskatel, Telefónica y red de suministro de gas en el entorno del andén sentido Bilbao en la calle Torrekua. Las redes de Telefónica y la red de suministro de gas no se verán afectadas por las obras, mientras que la red de Euskaltel sí que sufrirá afecciones, siendo necesario su desvío como se indicará en su correspondiente anejo, nº8 Servicios no municipales.

Respecto al mobiliario urbano hay que destacar la presencia de papeleras, barandillas, verjas y señalética en la estación. Barandilla e hitos en la zona de la urbanización.

#### 4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

En el presente punto se pasa a describir la solución adoptada, así como la totalidad de los trabajos a realizar en las zonas para la consecución de la implantación del acceso mecánico proyectado.

La solución propuesta para mejorar la accesibilidad del andén en sentido Donostia de la estación Unibertsitatea es la instalación de un ascensor panorámico vertical que conecte la cota de la calle Tiburzio Anitua y la cota del andén. Se plantea la eliminación del actual acceso, mediante escaleras, y la instalación un nuevo tramo de escaleras que estará cubierto por una marquesina de estructura metálica con cerramiento acristalado y perfilera auxiliar de acero inoxidable. En la cota del andén se genera un vestíbulo donde serán instaladas las canceladoras, la máquina expendedora y el cuadro general.

La instalación un nuevo tramo de escaleras que estará cubierto por una marquesina de estructura metálica con cerramiento acristalado y perfilera auxiliar de acero inoxidable. En la cota del andén se genera un vestíbulo donde serán instaladas las canceladoras, la máquina expendedora y el cuadro general.

La solución propuesta para mejorar la accesibilidad del andén en sentido Bilbao de la estación Unibertsitatea es la instalación de un ascensor panorámico vertical que conecte la cota de la calle Torrekua con la cota del andén y su vez con el paseo peatonal en la cubierta de la estación.

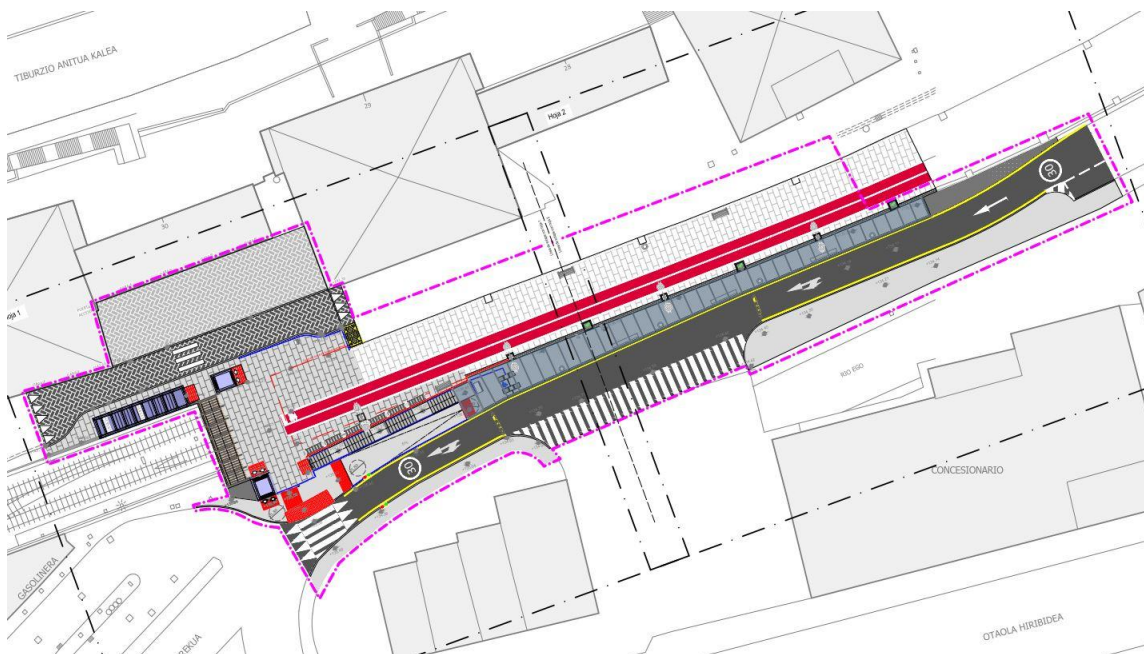
Se plantea la eliminación del actual acceso, mediante rampa que conecta la calle Torrekua con el andén sentido Bilbao y el núcleo de escaleras que une la calle Torrekua con el paseo peatonal de la cubierta de la estación.

A su vez se pretende mediante la utilización de un carril vial de la calle Torrekua, ampliar el andén, generando más espacio de espera la estación. Esta nueva zona se cerrará con una nueva marquesina de estructura metálica con cerramiento de acero galvanizado perforado y perfilera auxiliar de acero inoxidable que dote de fachada al andén y proteja a los usuarios.

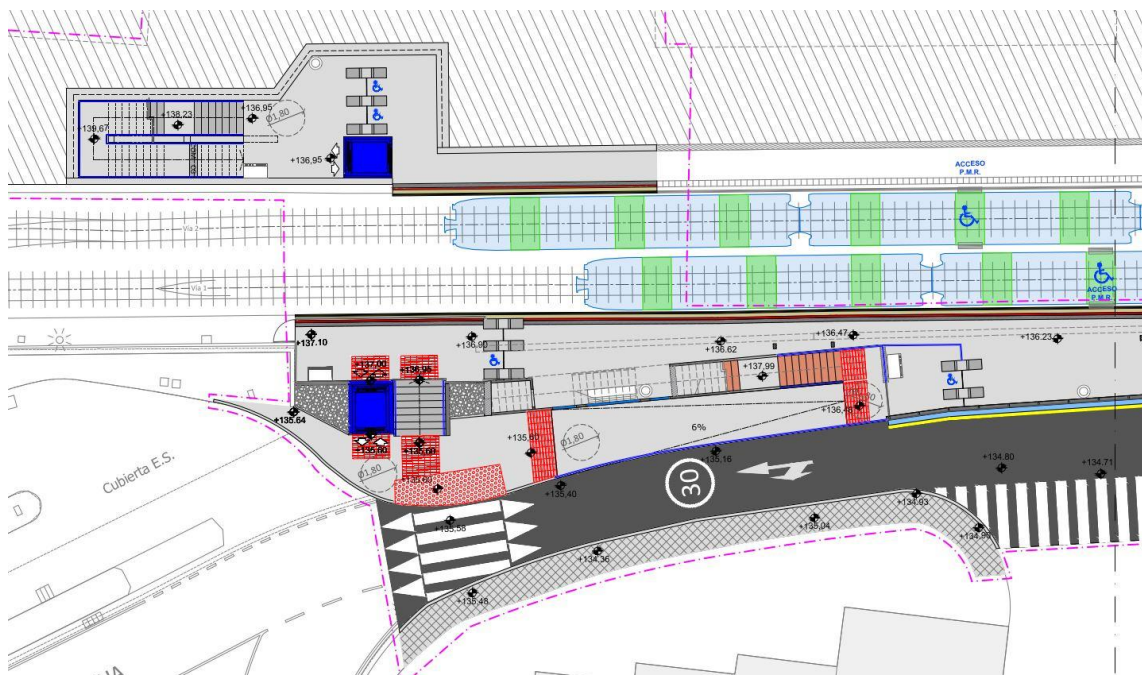
Además, se proyecta una nueva rampa de acceso al andén sentido Bilbao, con una pendiente del 6% que da paso a la instalación de las nuevas canceladoras de acceso a la estación. Se realizará también un nuevo tramo de escaleras que conecte el andén sentido Bilbao con la cubierta peatonal superior.



*Planta detalle urbanización de zona de actuación*



*Planta general con la zona de actuación*



*Planta en detalle de la zona de actuación andén sentido Donosti y andén sentido Bilbao y acceso desde calle Torrekua*

El objetivo de la actuación es facilitar la conexión entre los andenes y las calles mencionadas ya que supone un acceso a transporte público que actualmente carece de la accesibilidad que demanda.

Para ello se ha diseñado un nuevo vestíbulo de acceso a la estación donde se distribuyen las canceladoras de acceso al andén dirección Bilbao y se ha incrementado la anchura de este andén existente mediante la utilización de un carril de vehículo rodado en la vía pública hacia el sur (previa autorización del Ayuntamiento de Eibar).

Mediante la eliminación de las escaleras existentes que salvan la diferencia de cota entre la calle Torrekua y la cubierta del andén, se permitirá albergar el nuevo ascensor de estructura metálica para dotar de accesibilidad al andén dirección Bilbao de la estación, así como el nuevo núcleo de escaleras que dará acceso peatonal desde el andén dirección Bilbao hasta la zona de la cubierta de la estación.

La estructura del ascensor se cubrirá mediante cierre de vidrio templado laminado 8+8, sustentado mediante perfilaría auxiliar de acero inoxidable.

En el proyecto se incluyen todas las actuaciones necesarias para realizar la estructura donde se alojarán los ascensores, marquesina y escaleras. Se definen, además, los trabajos relativos a las instalaciones necesarias para dar servicio a los ascensores y recolocación del mobiliario y servicios afectados.

Se trata de mejorar la accesibilidad al colectivo de personas que utiliza este servicio de transporte público. La estructura está diseñada para la instalación del ascensor en el lado del andén con sentido a Donostia con capacidad de la cabina para 9 personas (700 Kg) y con una velocidad de 1,0 m/s. El ascensor sentido Bilbao está diseñada para la instalación del ascensor en el lado del andén con sentido a Donostia con capacidad de la cabina para 16 personas (1.250 Kg) y con una velocidad de 1,0 m/s

El ascensor conecta el paseo a cota +135,58 m con el andén de Bilbao de la estación Unibertsitatea a cota +136,48 m, salvando un desnivel de 0.9m y realizando un primer desembarco a 180º en el andén dirección Bilbao, y un segundo desembarco a 180º a cota +142,22 en la cubierta peatonal superior de la estación Unibertsitatea.

Para la ejecución de las obras de ambos andenes se plantea un proceso constructivo que se explica con más detalle en el anejo nº14. Durante la ejecución de los trabajos situados en la zona superior del andén lado Donostia (calle Tiburzio Anitua), se deberá dejar paso al tráfico de personas y vehículos usuarios de locales y actividades industriales. Sólo se podrá cortar durante el mes de Agosto, siempre que la dirección facultativa de la obra conceda el permiso para tal fin. Se explica un breve resumen de las actuaciones más importantes a continuación:

Con el inicio de las obras se proceden a realizar los desvíos necesarios de la red de abastecimiento, saneamiento y las pertenecientes a Iberdrola; con el fin de garantizar el suministro. Estos desvíos serán los definitivos una vez concluidas las obras.

Antes de llevar a cabo la demolición de la cubierta es preciso realizar el apeo de la viga HEA que no se retira (borde de demolición) que actualmente se apoya en una viga transversal (que hay que retirar en esta fase) y que a su vez descansa en la viga principal HEA1000 a mantener. Para ello se soldará a la chapa de testa existente en la viga HEA1000 un casquillo de HEB. Este apeo previo se puede analizar en el plano correspondiente a apeos y demoliciones.

Una vez realizado el apeo comentado anteriormente se procederá a la retirada de los elementos secundarios existentes (albardillas, baldosas y acabados si se considera interesante la reducción de peso, mobiliario, etc.) así como al corte mediante sierra de disco del forjado superior en la alineación que lo separará de la parte de forjado que se mantiene. Se marcará el eje de la viga metálica inferior antes del corte con disco y se seguirá esa alineación. También se cortará con sierra de disco el forjado en las alineaciones coincidentes con los ejes de las vigas y, transversalmente, en trozos que puedan ser izados mediante autogrúa.

Cada pieza de forjado a izar constará de cuatro cáncamos taladrados con placa tuerca y contratuerca en su parte inferior (se deberán colocar desde una plataforma elevadora).

Una vez retirados los distintos fragmentos de forjado se retirarán las vigas metálicas que forman la estructura principal del forjado. Para ello se izarán mediante eslingas.

Antes de demoler la escalera sentido Donostia es preciso llevar a cabo el apeo de la cubierta existente que, actualmente, se apoya en una serie de pilares metálicos que a su vez arrancan de la escalera que se pretende demoler.

Para lograr el apeo de esta parte de la cubierta se ha previsto la ejecución de una losa micropilotada sobre la cual se ejecutan unas ménsulas metálicas que se unen a las vigas existentes y que permiten el corte de los pilares metálicos actuales. Los micropilotes de los que consta la losa permiten generar un par de fuerzas que compensan el momento existente al transferir la carga de las vigas existentes a las ménsulas de apeo.

Este trabajo se realizará desde la Calle Tiburzio Anitua y desde las propias escaleras existentes. El izado de las vigas se realizarán con un pequeño camión pluma.

La ejecución de la pantalla de micropilotes se realizará desde la cota actual de la calle. Una vez finalizada la ejecución de los micropilotes se construirá la viga de coronación que sirve para apoyar el forjado de cubierta y para ejecutar los anclajes sitos a cota de coronación.

Este trabajo se acometerá una vez que se hayan ejecutado los micropilotes correspondientes al apeo previo a la demolición de la escalera sentido Donostia.

Una vez finalizado el apeo de la estructura existente se llevará a cabo la excavación del interior de la estación lado Donostia. Hay que tener en cuenta que dentro de esta excavación se incluye la demolición del muro de hormigón actual que salva el desnivel existente entre la calle Tiburzio Anitua y las vías de tren. Dado que la excavación se realiza por bataches/bancadas (tal y como se define en los planos correspondientes a la contención) la demolición de este muro se realizará siguiendo dichas fases de excavación por lo que servirá, también, de contención del terreno existente. A medida que se ejecutan las fases de excavación es preciso realizar el anclaje de la pantalla a distintos niveles. Es importante señalar que se ejecutarán dos tramos de losa (que posteriormente se integrarán en la estructura definitiva) que sirven de arriostramiento entre pantallas dado que en una pequeña zona de la contención no es posible ejecutar anclajes (por la proximidad de las viviendas existentes).

En paralelo a esta excavación se deberá realizar la demolición de las escaleras lado Donostia, así como la excavación del terreno existente bajo éstas. Dado que se desconoce a qué profundidad está cimentado el

muro que sirve de contención a las escaleras actuales lo más prudente es suponer que no llega hasta la cota de las vías (que es donde vamos a cimentar la ampliación del andén) por lo que habrá que contener el terreno existente.

Los micropilotes correspondientes al apeo de las vigas existentes, además de tener su función de cimentación, sirven como precorte del terreno para permitir la excavación por bataches bajo el muro existente. Se plantea la realización de una excavación por bataches que permita ejecutar un nuevo muro bajo el existente (unido a éste). Se prevé la ejecución de anclajes provisionales que podrán ser retirados una vez ejecutado completamente el nuevo muro, así como la losa de andén. Esta excavación lleva aparejada la demolición de la escalera existente pero no se llevará a cabo hasta que no se haya realizado completamente el apeo de la estructura que soporta la escalera.

Previo a la demolición del muro existente, será imprescindible levantar todas las instalaciones y elementos de vía que se encuentran en ese muro.

El vaciado interior de la estación Donostia se realizará desde el interior y a medida que se vayan ejecutando niveles de bataches/bancadas se demolerá el muro que, actualmente, delimita la zona de vías. Este muro sirve de elemento de “protección” durante las obras. Se empleará una retroexcavadora desde el exterior (que podrá ser de brazo largo) y, si se cree conveniente, se introducirá una máquina dentro de la excavación. Esta máquina deberá ser izada posteriormente con una autogrúa.

Pueden existir fases de excavación/demolición que por su cercanía a la vía y/o peligrosidad deban ser realizadas en horario nocturno.

La cimentación consta de la ejecución de una serie de micropilotes que, posteriormente, quedarán embebidos en una losa de cimentación. Esta losa de cimentación, además, sirve de arranque del muro ejecutado por bataches.

Estos trabajos se realizarán fundamentalmente desde el interior de la zona de obra sin afectar el normal funcionamiento de la vía en servicio.

Sobre la losa de cimentación mencionada en el apartado anterior se ejecutan una serie de muros/contrafuertes sobre los que se ejecuta la losa del andén (losa maciza de 25cm de espesor) del interior de la estación, así como los muros del propio andén (en su zona de ampliación) y la losa de éste.

Una vez ejecutada la losa y los fosos es posible colocar la torre de ascensor para lo cual habrá que utilizar una autogrúa. Dado que ésta se posicionará en la calle Torrekua será necesario que el montaje sea nocturno con corte de electricidad en catenaria.

También, una vez ejecutada la losa de andén es posible ejecutar las escaleras de salida a cubierta.

- Excavación, cimentación (pantalla, núcleo) y estructura (T.D.) en el andén sentido Bilbao

Esta fase se centra en la zona comprendida entre el apeo de la viga HEA1000 y el límite de ejecución hacia la gasolinera.

Para poder retirar el pilar existente que interfiere con el futuro andén es preciso realizar el apeo de la viga HEA1000 que actualmente apoya sobre dicho pilar. Para ello se prevé la ejecución de un encepado con cuatro micropilotes. En paralelo se ejecutarán los micropilotes de apoyo del núcleo de ascensor lado Bilbao, del pilar apantallado que sirve de apoyo de la nueva cubierta metálica y del muro de urbanización que coincide en alineación con estos elementos. Se incluye, también, en esta fase la ejecución de las cimentaciones correspondientes. En esta fase se incluye también la ejecución del foso de ascensor y del pilar apantallado que servirá de apoyo a la nueva cubierta metálica.

- Apeo del pilar (ménsula) para retirada del pilar. (T.N.) Estamos al límite de los 1,7m permitidos.

Una vez ejecutada la cimentación del apeo de la viga HEA1000 es posible ejecutar la pantalla de hormigón de la que arranca la ménsula de apeo. El hormigonado se deberá realizar en dos fases (la primera hasta la cara inferior del perfil de apeo y la segunda hasta coronación). Aquí ojo si no hay que meter estructura en el otro sentido.

Estructura del ascensor sentido Bilbao. (T.D.)

Se colocará la torre de ascensor para lo cual habrá que utilizar una autogrúa. El empleo de Autogrúa obligará a cortar parcial o totalmente el tráfico de la Calle Torreakua.

- Estructura metálica de cubierta (pérgola incluida). (T.N.)

Antes de la colocación de las vigas principales se deberán haber ejecutado las ménsulas/sistemas apoyo de dichas vigas sobre los núcleos de ascensor. También se deberán haber preparado correctamente los apoyos sobre los pilares aislados o el muro forro de hormigón. Se empleará una autogrúa para lanzar las vigas metálicas que obligará al cierre parcial o total de la Calle Torreakua, Además, dado que es un trabajo a realizar sobre las vías se deberá realizar en horario nocturno. Se izarán las vigas principales junto con las secundarias y se colocará en espera de la chapa del forjado colaborante. El forjado colaborante se unirá mediante tornillos roscachapas a la estructura metálica. Esta chapa permitirá el paso a los trabajadores por encima de la estructura metálica de modo que se puedan colocar los pilares de pérgola sobre la viga de borde. Posteriormente se colocará el resto de estructura metálica que forma pérgola incluida su unión con el ascensor.

- Ejecución cubierta (T.D y T.N.)

Se ejecutará casi la totalidad de la cubierta no pudiendo ejecutarse completamente dado que una pequeña parte de la cubierta requiere la ejecución de las zancas de escalera y de la estructura que sobre ella apoya (pilares y viga que sirven de apoyo del forjado superior).

Lo que sí se hormigonará conjuntamente será la cubierta de la estación (hormigón armado de 35 cm de espesor) y la del paso superior (forjado colaborante 6+9) salvo la zona ya descrita. L hormigonado se realizará con bomba. Para reducir las molestias a los vecinos y dado que se hormigonará de noche lo más sencillo será disponer los camiones hormigonera y la bomba en la Calle Torrekoa y cerrarla al tráfico parcial o totalmente.

Cimentación y estructura andén sentido Bilbao (T.D.)

o Pantallas de escalera

o Muros, ampliación de andén y ejecución de la rampa + ESCALINATA

o Zanca metálica + COMPLETAR CUBIERTA

o Subestructura marquesina.

Esta actuación se centra en la continuación de las actuaciones correspondientes al andén lado Bilbao hasta el final del andén existente. No es posible comenzar en esta fase con el nuevo andén dado que es preciso mantener la escalera temporal hasta que las escaleras proyectadas estén ejecutadas.

Se plantea, por tanto, en esta fase, la ejecución de las pantallas de apoyo de escalera restantes incluida su cimentación (encepados de micropilotes). Adicionalmente se deberán realizar el resto de las cimentaciones correspondientes a la rampa, la ampliación del andén en la zona de vestíbulos y los propios muros de urbanización. Dentro de esta fase se engloba la ampliación del andén existente en toda su extensión. Una vez que los muros se han ejecutado es posible ejecutar el forjado de andén para lo cual habrá que colocar el angular corrido sobre el andén existente que permita el apoyo de las prelosas que, una vez hormigonadas, forman el forado. En paralelo se podrá llevar a cabo la colocación de las zancas metálicas y el peldañado. Sobre dichas zancas se ejecuta una estructura metálica que permite la ejecución de la pequeña parte de forjado superior que no ha podido ser ejecutado en fases anteriores. Por último, se plantea la colocación de la subestructura de marquesina.

El montaje de estructura metálica se realizará con un camión pluma que, junto con los camiones hormigonera pueden requerir el corte parcial/desvío de tráfico en la Calle Torrekoa.

De cara a la ejecución de las obras, primeramente, se localizarán todos los servicios existentes en el entorno de la obra con los diferentes pilotos de cada uno de los servicios. Para la ejecución de la estructura de hormigón, se ejecutará en primer lugar la estructura de contención para el vaciado del hueco del vestíbulo. A continuación, se ejecutarán los elementos de cimentación correspondientes a los pilares y muros, para continuar con la ejecución de la losa de forjado del nivel andén. Dicha losa se hormigonará contra el terreno sin necesidad de encofrado. Posteriormente se levantarán los pilares y muros proyectados para terminar con la ejecución de las vigas y forjado de cubierta.

Con las obras de fábrica ejecutadas, se procederá al montaje de las estructuras metálicas que conforman el núcleo del ascensor y de la marquesina de escaleras. A continuación, se procederá a la implantación del ascensor y se ejecutarán los cerramientos mediante vidrio de ambas estructuras metálicas. Por último, se procederá al tendido de las instalaciones que den servicio al ascensor.

Todos los cálculos expuestos en el presente documento tienen como base las siguientes consideraciones:

- Que son válidas las consideraciones recogidas en el Estudio-geotécnico realizado por INGELUR para la elaboración del proyecto donde se exponen las características geotécnicas de los terrenos a atravesar.
- Que la cimentación de los edificios adyacentes a la obra se encuentra a una profundidad de superior a 3 m.
- Que el terreno en el nivel de cimentación de los edificios adyacentes no haya sufrido ningún proceso de meteorización que hayan conducido a la reducción de su capacidad portante. Dicha capacidad no debe ser inferior a 5 kg/cm<sup>2</sup>.

Previo al inicio de las obras será imprescindible la ejecución de una serie de catas de al menos 3-4 m de profundidad en las esquinas más próximas de los edificios adyacentes a la obra para la localización del nivel de su cimentación. En caso de constatar que dicho nivel se encuentra a una cota más superficial de la aquí supuesta (3 m de profundidad), todos los cálculos que a continuación se exponen deberán ser revisados y recalculados para garantizar su validez y/o proceder al modificación de la solución para seleccionar la solución estructural más adecuada.

Las obras se ejecutarán de manera secuencial compatibilizando el desarrollo de la urbanización en la zona. Se dispondrán las acometidas de servicios precisos a ambos elementos mecánicos desde la nueva urbanización a disponer (suministro eléctrico, telefonía, fibra óptica municipal, videovigilancia y telemando, drenaje y alumbrado público). Del mismo modo, se dispondrá el nuevo mobiliario en la zona, finalizando con la limpieza de la totalidad del tajo y puesta en marcha de los ascensores.

En relación a las actuaciones correspondientes a las afecciones a las instalaciones de seguridad de la tecnología (Siemens o similar) en la estación Unibertsitatea, el alcance de los trabajos es el siguiente:

**Fase 1:**

Durante esta fase se dará de baja la vía 1 de la estación de Unibertsitatea. Previo al inicio de los trabajos de obra civil será necesario asegurar las condiciones de seguridad de la señalización. Para ello, se prevé la ocupación artificial de los circuitos de vía en la zona afectada por los trabajos.

Por otra parte, se ha previsto la modificación del software del enclavamiento de Unibertsitatea para programar la incompatibilidad de bloqueos por ambas bandas con vía 1 ocupada.

Para evitar el movimiento de los desvíos A1, A2, A3 y A5 será necesario embriarlos a la recta.

Por tanto, los trabajos incluidos para la fase 1 en el alcance de esta valoración son:

- Modificaciones en el panel de cables de la estación de Unibertsitatea para la ocupación artificial de los circuitos de vía E3, VA5 y VE1, así como para el embornado de los nuevos cables de señalización.
- Modificación de la lógica del enclavamiento para programa la incompatibilidad de bloqueos por ambas bandas con vía 1 ocupada.
- Suministro e instalación, en paramento, de señal de salida S4 de 5 focos de tecnología LED, con dos focos rojos en posición vertical.
- Suministro e instalación, en paramento, de señal repetidora AS1 de dos focos, de tecnología LED.
- Desmontaje de las actuales señales S4 y AS1.
- Desmontaje de señal alfanumérica indicadora de posición de aguja IS4 y su posterior montaje en nueva ubicación.
- Suministro y tendido de nuevos cables principales de señales y motores, así como de los cables secundarios para alimentar a las nuevas señales.
- Pruebas y puesta en servicio de las actuaciones descritas.
- Actualización de la documentación de la instalación, incluyendo actividades RAMS y dossier de seguridad.

**Fase 2:**

Durante esta fase se dará de baja la vía 2 de la estación de Unibertsitatea. Previo al inicio de los trabajos de obra civil será necesario asegurar las condiciones de seguridad de la señalización. Para ello, se prevé la ocupación artificial de los circuitos de vía en la zona afectada por los trabajos.

Por otra parte, se ha previsto la modificación del software del enclavamiento de Unibertsitatea para programar la incompatibilidad de bloqueos por ambas bandas con vía 2 ocupada.

Como en la fase 1, para evitar el movimiento de los desvíos será necesario embridarlos.

Los trabajos incluidos para la fase 2 en el alcance de esta valoración son:

- Modificaciones en el panel de cables de la estación de Unibertsitatea para la ocupación artificial de los circuitos de vía afectados, así como para el embornado de los nuevos cables de señalización.
- Modificación de la lógica del enclavamiento para programa la incompatibilidad de bloqueos por ambas bandas con vía 2 ocupada.
- Suministro e instalación, en paramento, de señal de salida S2 de 5 focos de tecnología LED, con dos focos rojos en posición vertical.
- Suministro e instalación de señal alta repetidora AS3 de dos focos, de tecnología LED.
- Desmontaje de las actuales señales S2 y AS3.
- Suministro y tendido de nuevos cables secundarios para alimentar a las nuevas señales.
- Pruebas y puesta en servicio de las actuaciones descritas.
- Actualización de la documentación de la instalación, incluyendo actividades RAMS y dossier de seguridad.

**Fase definitiva:**

En esta fase se pondrá en servicio la situación definitiva de señalización permitiendo las circulaciones de trenes por ambas vías de la estación de Unibertsitatea.

Los trabajos incluidos para la fase definitiva en el alcance de esta valoración son:

- Restitución de la versión original software del enclavamiento de Unibertsitatea.
- Pruebas y puesta en servicio de las instalaciones de señalización.
- Actualización de la documentación de la instalación, incluyendo actividades RAMS y dossier de seguridad.

Las principales unidades constructivas que integran la obra son:

- Ejecución de la pantalla de contención necesaria para llevar a cabo los trabajos de movimiento de tierras que permitirán habilitar el hueco para albergar el nuevo vestíbulo de la estación anden sentido Donostia.
- Ejecución de los elementos de cimentación necesarios para el apoyo de los distintos elementos estructurales que son requeridos para la construcción del nuevo vestíbulo anden sentido Donostia.
- Construcción de la estructura de hormigón armado que materializará el nuevo vestíbulo del andén sentido Donostia de la estación Unibertsitatea.
- Implantación de la estructura metálica para la instalación de un ascensor vertical que salve los 5,05 m de desnivel existente entre el nivel del andén de la estación Unibertsitatea a cota +136,95 m y la calle Tiburtzio Anitua Unibertsitatea a cota +142,28 m. Dicho ascensor cuenta con dos únicas paradas a 180°. También se realizará la implantación de la estructura metálica para la instalación del ascensor vertical en el andén sentido Bilbao con 3 paradas (calle, anden y paseo peatonal superior).
- Implantación de la estructura metálica para materializar la marquesina de acceso al andén sentido Donostia a la estación Unibertsitatea.
- Apeo y operaciones necesarias para la prolongación de las vigas metálicas que en la actualidad sustentan el paseo que discurre sobre la plataforma ferroviaria.
- Disposición de cerramiento de la estructura del ascensor y de la marquesina, compuesto por vidrio incoloro templado y/o laminado de 8mm+PVB+8 mm con los cantos pulidos, colocado mediante pagado con silicona estructural, y con apoyos y refuerzos con llanta y chapas de acero inoxidable.
- Ejecución de nueva rampa de acceso estación anden sentido Bilbao
- Ejecución de elementos de cimentación necesarios para el apoyo de los diferentes elementos estructurales que son requeridos para la construcción del nuevo vestíbulo anden sentido Bilbao (acceso y marquesina de anden)
- Implantación de la estructura metálica para la instalación de un ascensor vertical que salve los desniveles existentes entre el nivel de calle Torrekua, andén de la estación Unibertsitatea a cota y la calle peatonal superior estación. Dicho ascensor cuenta con tres paradas a 180°.
- Disposición de baldosa podotáctil en los accesos al ascensor y a las escaleras.
- Se prevé la eliminación de un tramo vinculado a las redes de pluviales y unitaria que discurría bajo la zona peatonal proyectada. Asimismo, se plantea la disposición de canalizaciones de mediante

tuberías de PVC, de 200 y 315 milímetros de diámetro, para conectarse con las redes existentes siguiendo un recorrido bajo la calzada proyectada.

- Se prevé la ejecución de una nueva canalización vinculada a la red de abastecimiento que se conecte en dos puntos a la red actual. El tramo de red existente que discurre entre los dos puntos de conexión con la red proyectada será eliminado.
- Se dispondrá de una nueva tipología de luminarias, colocando múltiples puntos de luz en la marquesina proyectada para dotar a esta de una luz potente. Además de los puntos de luz mencionados previamente, el acceso al andén sentido Donostia de la estación Unibertsitatea dispondrá de luminarias insertadas en la barandilla de la escalera, de forma que se consiga una iluminación y homogénea en todo el acceso. Para potenciar la iluminación de los ascensores serán instaladas cuatro luminarias en el embarque superior del mismo.
- Se ejecutarán nuevas acometidas eléctricas para dar servicio a todos los elementos que conforman el andén y que requieran alimentación eléctrica.
- Retirada de la estructura sobre la que se encuentra actualmente la plataforma que contiene las dos canceladoras y la máquina expendedora.
- Instalación de canceladoras y máquina expendedora en los vestíbulos proyectados en sustitución de las que se encontraban sobre la plataforma en el exterior del andén.
- Actualización del sistema de cámaras de videovigilancia mediante la instalación de nuevos dispositivos en la zona de vestíbulos y andén.
- Instalación de un nuevo equipo de interfonía que sustituya el actual y que garantice una correcta comunicación con los viajeros en los andenes.
- Disposición de diversas señales en el ámbito de actuación:

Zona urbanización exterior:

- 2 paneles informativo **4PS1**.
- 1 símbolo **Lo1** en Mastín de 8 metros.
- 1 indicador de aparcabici **Pb**
- 2 indicadores de ascensor en calle **Lpe**.
- 2 prohibición en accesos **Pre**
- 2 prohibiciones en accesos **PrI**
- 2 señalizaciones de consejo para personas con movilidad reducida **Lt**
- 2 **Di** (dirección de andenes)
- 2 **Lpm** (destino ascensor mezzanina)

Anden sentido Donosti

- 4 paneles informativo **Si2**
- Pictograma en banda de advertencia **Ps/Pd** a lo largo del anden
- 1 señal **Pv** para prohibir la entrada a la vía

- 1 señal **Lpp**(destino ascensor)
- 1 panel informativo **2P2**
- 1 directorio **Ld2**
- 1 indicador **Ls5** en cañones para indicar la ubicación del ascensor
- 1 indicador salida de ascensor en la calle **Lpa**
- 4 consejos **Baf** en canceladora (paso ancho)
- 4 consejos **Ban2** en canceladora
- 2 señales **Pmr4** en la zona del andén
- 2 señales **Exs** indicación de salida
- 1 indicador **Exi** indicador salida en la barandilla escalera

#### Andén sentido Bilbao

- 4 paneles **Si6** con el nombre de la estación
  - Pictograma en banda de advertencia **Ps/Pd** a lo largo del andén
  - 1 señal **Pv** para prohibir la entrada a la vía
  - 2 paneles informativos **4PS2**
  - 1 panel informativo **4P6**
  - 2 directorios **Ld2**
  - 2 indicador **Ls5**
  - 1 indicador salida de ascensor en calle **Lpa**
  - 4 consejos **Baf** en canceladora
  - 6 consejos **Ban2** en canceladora
  - 2 señales **Bat**
  - 2 prohibiciones en accesos **Pre**
  - 1 señal **Lpp**
  - 2 prohibiciones de accesos **Prl**
  - 1 señal **Li** ascensor
  - 2 señales **Exs** indicación de salida
- 
- Se aprovecharán las canalizaciones existentes desde el cuadro general ubicado en el cuarto técnico hasta la arqueta existente próxima a los ascensores, para tender las derivaciones eléctricas y de telecomunicaciones hasta la localización del armario del ascensor.
  - Se dotará a los ascensores de un punto telefónico acorde a la normativa vigente.
  - Se repavimentará todas las zonas afectadas, con los mismos acabados a los existentes.
  - Recolocación de todos los elementos que se hayan levantado.
  - Obras complementarias y de remates.

La totalidad de las actuaciones que se van a desarrollar en la zona se describen con mayor exactitud en los anejos que se presentan adjuntos a la presente memoria.

#### **4.1. CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA PREVIO INICIO DE LOS TRABAJOS**

Será indispensable la localización sobre el terreno de la totalidad de las canalizaciones existentes de las instalaciones mediante el empleo de los planos de proyecto y las indicaciones realizadas por parte de los “pilotos” de las compañías operadoras y de los Servicios Municipales.

Previo el inicio de cualquier tipo de trabajo se efectuará la correcta delimitación del ámbito de actuación, cerramiento de obra y señalización de prohibido el acceso al centro de trabajo. El cierre del centro se realizará, vigilará y mantendrá correctamente con vallas que eviten el acceso de personal ajeno a la misma.

Se habilitará las zonas de acopios y se cercará la zona de trabajo una vez haber dado comienzo las obras con el Acta de Comprobación de Replanteo firmada por las partes implicadas, siempre que se tenga dada de alta la obra mediante el correspondiente Aviso Previo en la Autoridad Laboral y se sepa con certeza que antes de haber transcurrido el plazo de 30 días se tendrá la aprobación del Plan de Seguridad y Salud de las obras por parte de la Coordinación en materia de Seguridad y Salud de las Obras mediante la redacción del informe favorable al Plan.

Será indispensable la colocación de la señalización de cumplimiento con las medidas vigentes en materia de seguridad y salud en la obra.

#### **4.2. CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA EN LAS REDES DE AGUAS Y SANAMIENTO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Los desvíos de la red de distribución de agua potable y de la red de saneamiento se realizarán siguiendo las indicaciones de los técnicos municipales.

Los desvíos previstos no se realizarán de forma parcial para evitar afecciones al correcto funcionamiento de las redes municipales de agua y saneamiento.

No podrán realizarse operaciones de ningún tipo (cortes de suministro de agua, desvíos o taponamientos de redes de saneamiento, ...) en las redes municipales de agua y saneamiento sin el visto bueno de los técnicos municipales.

Los vertidos procedentes de los trabajos de ejecución de las obras se conectarán a los puntos designados por los técnicos municipales y llevarán pretratamientos de decantación, depuración, que aseguren una calidad de vertido compatible con el funcionamiento de las redes de saneamiento.

#### **4.3. CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA DEL TRASIEGO DE MAQUINARIA EN LA ZONA**

Será indispensable que el trasiego de maquinaria entre los tajos abiertos en la calle sea acompañado de personal a pie con el fin de que esta circulación sea lo más protegida posible tanto para el personal de la obra como para el personal ajeno a la obra.

Las entradas y salidas de las zonas destinadas a acopios en la zona serán acompañadas de un señalista a pesar de que se disponga de un estrechamiento en la zona para facilitar la entrada y salida de la maquinaria.

#### **4.4. EJECUCIÓN DE TRABAJOS EN ALTURA (COLOCACIÓN DE CIERRES Y BARANDILLAS, ETC...)**

La totalidad de los trabajos que se hayan de ejecutar en las inmediaciones de espacios que carezcan de protección alguna de una diferencia de altura superior a 2 m. se deberán realizar por trabajadores provistos de arneses de sujeción sujetos a una guía o cable de acero.

Los trabajos con riesgos de caída superior a 2m. de desnivel se ejecutarán con operarios provistos de arneses sujetos mediante cable a una guía de protección, así como los trabajos de alumbrado público.

#### **4.5. EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE SOLDADURA**

Cuando se deban de hacer de soldaduras serán realizadas por operarios correctamente dispuestos con los EPIs adecuados para estos trabajos: Pantalla, guantes, polainas, etc...

Se habilitará un obrador cubierto de la lluvia donde se realicen los trabajos de soldadura. No se ejecutarán trabajos de soldadura en altura y en vertical dado que la propia soldadura podría caer sobre el operario. Las soldaduras se ejecutarán en el obrador estabilizado en el suelo y posteriormente será colocado en su lugar mediante autogrúa.

#### **4.6. CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA RELATIVAS A LA OCUPACIÓN DE LOS TERRENOS EN DIFERENTES FASES**

Los trabajos a realizar en la zona se efectuarán por fases de tal manera que se afecte lo mínimo al servicio del transporte público diario.

Se entiende que se ocupará la zona por un período de tiempo de entorno a las 48 semanas fase 1 y 24 semanas fase 2 de plazo de ejecución.

#### **4.7. CONSIDERACIONES RELATIVAS AL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD, CONTROL DE CALIDAD Y DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD VIGENTE Y DE GESTIÓN DE RESIDUOS VIGENTE**

La `` **REDACCION DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO DE REFORMA DE LA ESTACION UNIBERTSITATEA-EIBAR(GIPUZKOA)ETS-RFV** `` se ajusta al cumplimiento de la normativa vigente en materia de accesibilidad en el entorno urbano tal y como se detalla en el Anejo nº 16 Normativa de Accesibilidad

Se publica el RD 209/2014, del 28 de octubre, por el que se regula el Control de Calidad en la Construcción. Cumpliendo con la normativa vigente en materia de Control de Calidad de las obras se prevé con la realización de un control de calidad de las obras tal y como se define en el Anejo nº 19 Plan de Control de Calidad.

En cumplimiento con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales vigente, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, se incluye anexo a la presente memoria como Anejo nº 20 Estudio de Seguridad y Salud para la Obra, documento que servirá de base en un futuro al adjudicatario de las obras de cara a redactar el Plan de Seguridad de la Obra.

En cumplimiento con la Ley de gestión de residuos vigente RD 105/2008 y RD 112/2012 en el presupuesto se ha valorado un montante para la selección y clasificación de los residuos y desechos generados en la obra para su reutilización, revaloración o reciclado en obra o en otro emplazamiento.

#### 4.8. CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA RELATIVAS A LOS ELEMENTOS MECÁNICOS Y SISTEMA DE VIGILANCIA

Tal y como se han descrito anteriormente se dispone dos ascensores verticales panorámicos en los andenes acorde a la descripción anteriormente detallada.

Se expone a continuación, la ficha técnica de los ascensores a disponer.

##### ANDEN SENTIDO DONOSTIA

<b>CARGA</b>	700 kg (9 personas)
<b>VELOCIDAD</b>	1,00 m/seg
<b>TRACCIÓN/TIPO MÁQUINA</b>	Eléctrico Frecuencia Variable / Máquina Sin Reductor
<b>PARADAS</b>	2 (dos)
<b>ACCESOS</b>	Doble embarque (180º)
<b>RECORRIDO</b>	5,27 m
<b>TENSIÓN F./ ALUMBRADO/ FREC.</b>	400 v Trifásica / 220 v Monofásica / 50 Hz
<b>DIMENSIONES DE LA CABINA</b>	1150 x 1500 x 2100 mm
<b>DECORACIÓN DE LA CABINA</b>	Acrilado parcialmente
<b>SUELO CABINA</b>	Goma de tacos circulares, antideslizante
<b>ILUMINACION CABINA</b>	Iluminación eficiente con apagado automático UP37 Focos LED
<b>PASAMANOS CABINA</b>	Un pasamanos en cabina, con tubo de 5 cm de diámetro y de acero inoxidable AISI 316 L acabado espejo.
<b>DIMENSIONES DE PUERTAS</b>	Paso libre mínimo de 900 x 2000 mm
<b>ACCIONAMIENTO PUERTAS</b>	Apertura central automático de 2 hojas
<b>ACABADO PUERTAS</b>	Acrilada transparente
<b>OPERADOR PUERTAS</b>	Velocidad regulada por frecuencia variable
<b>DIMENSIONES DE PUERTAS PISO</b>	Mínimo de 900 x 2000 mm
<b>ACCIONAMIENTO PUERTAS PISO</b>	Apertura central automático de 2 hojas
<b>MANIOBRA TIPO</b>	Selectiva en bajada Simplex a microprocesador
<b>CUADRO DE MANIOBRA</b>	Grado de protección mínimo IP54, protegido contra el vandalismo y con 2 cerraduras de seguridad.
<b>SISTEMA DE PESA CARGAS</b>	Electrónico
<b>CUADRO ELÉCTRICO DE CABINA</b>	Protección mínima IP54
<b>CUADRO ELÉCTRICO DE POTENCIA</b>	De acero inoxidable AISI 316 L y con ventilación incorporada
<b>SEÑALIZACIÓN Y MANDO</b>	En cabina botonera completa con registro luminoso de llamada e

	indicador de posición y sobrecarga; En piso botonera con dos pulsadores y luz de registro de llamada.
<b>DATOS DEL HUECO</b>	-Dimensiones del hueco: 1700 x 2060 mm -Foso (mínimo): 1000 mm -RLS: 3400 mm -Situación cuarto de máquinas: Ascensor sin cuarto de máquinas
<b>MANTENIMIENTO</b>	ETS (Euskal Trenbide Sarea – Red Ferroviaria Vasca)

ANDEN SENTIDO BILBAO

<b>CARGA</b>	1.250kg (16 personas)
<b>VELOCIDAD</b>	1,00 m/seg
<b>TRACCIÓN/TIPO MÁQUINA</b>	Eléctrico con grupo tractor / Máquina Sin Reductor
<b>PARADAS</b>	3 (tres)
<b>ACCESOS</b>	Doble embarque (180º)
<b>RECORRIDO</b>	7,22 m
<b>TENSIÓN F./ ALUMBRADO/ FREC.</b>	400 v Trifásica / 220 v Monofásica / 50 Hz
<b>DIMENSIONES DE LA CABINA</b>	1300 x 2200 x 2100 mm
<b>DECORACIÓN DE LA CABINA</b>	Acristalado totalmente
<b>SUELO CABINA</b>	Goma de tacos circulares, antideslizante
<b>ILUMINACION CABINA</b>	Iluminación eficiente con apagado automático UP37 Focos LED
<b>PASAMANOS CABINA</b>	Un pasamanos en cabina, con tubo de 5 cm de diámetro y de acero inoxidable AISI 316 L acabado espejo.
<b>DIMENSIONES DE PUERTAS</b>	Paso libre mínimo de 1000x2000mm
<b>ACCIONAMIENTO PUERTAS</b>	Apertura central automático de 2 hojas
<b>ACABADO PUERTAS</b>	Acristalada transparente
<b>OPERADOR PUERTAS</b>	Velocidad regulada por frecuencia variable
<b>DIMENSIONES DE PUERTAS PISO</b>	Mínimo de 1000 x 2000 mm
<b>ACCIONAMIENTO PUERTAS PISO</b>	Apertura central automático de 2 hojas
<b>MANIOBRA TIPO</b>	Selectiva en bajada Simplex a microprocesador
<b>CUADRO DE MANIOBRA</b>	Grado de protección mínimo IP54, protegido contra el vandalismo y con 2 cerraduras de seguridad.
<b>SISTEMA DE PESA CARGAS</b>	Electrónico
<b>CUADRO ELÉCTRICO DE CABINA</b>	Protección mínima IP54
<b>CUADRO ELÉCTRICO DE POTENCIA</b>	De acero inoxidable AISI 316 L y con ventilación incorporada
<b>SEÑALIZACIÓN Y MANDO</b>	En cabina botonera completa con registro luminoso de llamada e

	indicador de posición y sobrecarga; En piso botonera con dos pulsadores y luz de registro de llamada.
<b>DATOS DEL HUECO</b>	-Dimensiones del hueco: 1700 x 2060 mm -Foso (mínimo): 1000 mm -RLS: 3400 mm -Situación cuarto de máquinas: Ascensor sin cuarto de máquinas
<b>MANTENIMIENTO</b>	ETS (Euskal Trenbide Sarea – Red Ferroviaria Vasca)

Será indispensable que la propiedad posea planos de la instalación, así como una memoria en la que se describa la instalación completamente. Igualmente deberá tener al día el Manual de Inspecciones Periódicas y el Manual de Conservación de Aparatos Elevadores.

Con relación al elemento mecánico a disponer en la zona éste deberá cumplir con la normativa vigente en materia de construcción y mantenimiento de elementos mecánicos (ascensores en este caso) como son:

**Real Decreto 1314/1997 de 1 de Agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del parlamento Europeo y del consejo 95/16/CE, sobre ascensores.**

**Decreto 5/2014, de 28 de Enero, por el que se establece el procedimiento para el mantenimiento de los ascensores y para la realización de las inspecciones periódicas de los mismos.**

***DESTACAR QUE LA DIRECCIÓN DE OBRA EN LA RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES A EJECUTAR PODRÁ MODIFICAR LOS EQUIPOS DE TELECONTROL Y VIDEOVIGILANCIA SI CON MOTIVO DEL AVANCE DEL TIEMPO DESDE LA PRESCRIPCIÓN HASTA LA RECEPCIÓN POR SU PARTE DE LA OBRA MODIFICA SUS PRESCRIPCIONES INTERNAS DE EQUIPOS VINCULADOS A LAS INSTALACIONES QUE EXPLOTA Y CONSERVA, DEBIENDO EL CONTRATISTA TENER QUE ATENDERLO SIN SOBRECOSTE ALGUNO PARA LA PROPIEDAD.***

## 5. CONDICIONES CONTRACTUALES

### 5.1. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y COMIENZO DE LAS OBRAS.

De acuerdo con lo establecido en el Plan de Obra, que figura en el Anejo nº 18 del presente Proyecto, el plazo total para la ejecución de las obras es de **VEINTICUATRO (24) MESES**.

### 5.2. PLAN DE OBRA.

En el Anejo nº 18, Plan de Obra, se presenta la propuesta de plazos.

En la tabla del Plan de Obra que se presenta en el citado anejo se establece una distribución en plazos de tiempos parciales, si bien no se establece una definición Económico-Temporal, es decir, tan solo se establecen los tiempos establecidos para cada uno de los capítulos sin entrar en la distribución en sus correspondientes plazos parciales de los diferentes trabajos a ejecutar y el orden de los mismos.

### 5.3. PERÍODO DE GARANTÍA.

El período de garantía de las obras es de **DOCE (12) MESES** a partir de la firma del Acta de Recepción.

### 5.4. REVISIÓN DE PRECIOS.

Dado el tipo de obra a ejecutar en la zona así como el volumen de la misma, se entiende que la medición de la misma está muy controlada y en principio no va a producirse un incremento imprevisto en las mediciones de proyecto con el transcurso de las obras.

Por otra parte, dado que el inicio de las obras se prevé inmediatamente seguido a la entrega del proyecto a la propiedad, se entiende que no va a ver una demora notoria entre la entrega del proyecto y el inicio de las obras en la zona.

Por todo esto se entiende que no ha lugar revisión de precios en el presente proyecto.

Si por algún motivo se debiera de aplicar algún tipo de revisión de precios acorde a lo establecido en el articulado correspondiente de la Ley de Contratos con la Administración Pública vigente, la revisión de precios se ejecutaría con las fórmulas polinómicas establecidas en el DECRETO 1359/2011, DE 7 DE OCTUBRE, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión

de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

A priori no se prevé revisión de precios por la tipología de obra y la duración de la misma.

## 5.5. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

A continuación, se muestra el resumen del presupuesto del presente Proyecto.

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
<b>1</b>	<b>ACTUACIÓN 1: ESTACIÓN UNIBERTSITATEA.....</b>	<b>3.657.236,32</b>	<b>57,22</b>
1.1	<b>ESTACIÓN UNIBERTSITATEA</b> <i>TRABAJOS PREVIOS Y REALIZACIÓN DE CATAS.....</i>	<i>583.153,04</i>	
1.2	<b>REALIZACIÓN DE CATAS</b> <i>LEVANTES Y DEMOLICIONES.....</i>	<i>73.207,56</i>	
1.3	<b>LEVANTES Y DEMOLICIONES</b> <i>APEOS, DEMOLICIONES ESTRUCTURALES Y ESTRUCTURA.....</i>	<i>1.139.777,02</i>	
1.3.1	APEO DE VIGAS HEA320 EXISTENTES (APOYAN SOBRE ESCALERA A		
		82.084	
1.3.2	,29 DEMOLER).....		
	DEMOLICIONES ESTRUCTURALES.....	6.559,27	
1.3.3	ESTRUCTURA.....	1.051.133,46	
1.4	<b>INSTALACIONES.....</b>	<b>322.065,01</b>	
	<b>INSTALACIONES</b>		
1.4.1	ELECTRICIDAD.....	90.703,51	
1.4.2	ILUMINACIÓN.....	61.508,04	
1.4.3	CONTROL DE ACCESOS , CCTV, INTERFONÍA Y MEGAFONÍA.....	100.153,38	
1.4.4	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	6.700,08	
1.4.5	RED DE EUSKALTEL.....	20.000,00	
1.4.6	FIBRA ÓPTICA.....	43.000,00	
1.5	<b>ASCENSOR VERTICAL.....</b>	<b>69.606,20</b>	
	<b>ASCENSOR VERTICAL</b>		
1.6	SEÑALÉTICA.....	133.796,86	
	<b>SEÑALÉTICA</b>		
1.7	SANEAMIENTO.....	36.844,20	
	<b>RED DE ALUMBRADO</b>		
1.8	ALBAÑILERÍA Y ACABADOS.....	429.628,73	
	<b>ACABADOS</b>		
1.8.1	SUELOS.....	66.154,65	
1.8.2	MUROS Y PAREDES.....	288.735,50	
1.8.3	TECHOS.....	74.738,58	
1.9	<b>CARPINTERÍA Y HERRERÍA.....</b>	<b>191.731,34</b>	
	<b>CARPINTERÍA</b>		
1.10	FOTOVOLTAICA.....	220.905,82	
	<b>FOTOVOLTAICA</b>		
1.11	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO.....	10.387,69	
	<b>MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO</b>		
1.13	<b>CONTROL DE CALIDAD.....</b>	<b>29.290,80</b>	
	<b>CONTROL DE CALIDAD</b>		
1.13.1	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	491,65	
1.13.2	CARPINTERÍAS.....	558,52	
1.13.3	PLUVIALES.....	1.676,98	
1.13.4	ILUMINACION Y ELECTRICIDAD.....	448,10	
1.13.5	CIMENTACIONES.....	9.135,00	
1.13.6	HORMIGÓN.....	9.244,25	
1.13.	ESTRUCTURA ACERO.....	7.736,30	
7	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>	<b>18.430,96</b>	
1.14	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>		
1.15	ANDENES.....	398.411,09	
<b>2</b>	<b>ACTUACIÓN 2: URBANIZACIÓN C/TIBURTZIO ANITUA.....</b>	<b>181.915,00</b>	<b>2,85</b>
2.1	<b>URBANIZACIÓN EXTERIOR</b> <i>LEVANTES, DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA.....</i>	<i>16.540,23</i>	

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
	<b>LEVANTES Y DEMOLICIONES</b>		
2.2	ABASTECIMIENTO.....	7.681,85	
	<b>ABASTECIMIENTO</b>		
2.3	SANEAMIENTO.....	71.080,06	
	<b>SANEAMIENTO</b>		
2.4	SERVICIOS NO MUNICIPALES.....	24.629,62	
	<b>SERVICIOS NO MUNICIPALES</b>		
2.4.1	IBERDROLA.....	24.629,62	
2.5	PAVIMENTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.....	38.403,29	
	<b>PAVIMENTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN</b>		
2.6	MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA.....	5.834,62	
	<b>MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA</b>		
2.7	CONTROL DE CALIDAD.....	5.522,59	
	<b>CONTROL DE CALIDAD</b>		
2.7.1	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	491,65	
2.7.2	SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO.....	5.030,94	
2.8	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	12.222,74	
	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>		
<b>3</b>	<b>ACTUACIÓN 3: URBANIZACIÓN C/ TORREKUA Y PASEO.....</b>	<b>917.093,38</b>	<b>14,35</b>
	<b>URBANIZACIÓN EXTERIOR</b>		
3.1	LEVANTES, DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA.....	30.060,34	
	<b>LEVANTES Y DEMOLICIONES</b>		
3.2	APEOS, DEMOLICIONES ESTRUCTURALES Y ESTRUCTURA.....	316.258,22	
3.2.1	APEOS.....	15.361,03	
3.2.2	DEMOLICIONES ESTRUCTURALES.....	8.603,27	
3.2.3	ESTRUCTURA.....	292.293,92	
3.3	SANEAMIENTO.....	51.736,39	
	<b>SANEAMIENTO</b>		
3.4	ALUMBRADO E ILUMINACIÓN.....	32.447,87	
	<b>ALUMBRADO E ILUMINACIÓN</b>		
3.5	SERVICIOS NO MUNICIPALES.....	15.824,97	
	<b>SERVICIOS NO MUNICIPALES</b>		
3.5.1	IBERDROLA.....	15.824,97	
3.6	PAVIMENTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.....	121.540,58	
	<b>PAVIMENTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN</b>		
3.7	MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA.....	45.744,43	
	<b>MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA</b>		
3.7.1	MOBILIARIO URBANO.....	44.130,57	
3.7.2	JARDINERÍA.....	1.613,86	
3.8	ELEMENTO MECÁNICO: INSTALACIÓN Y SERVICIOS.....	221.024,07	
	<b>ELEMENTO MECÁNICO Y SERVICIOS DEL ASCENSOR</b>		
3.8.1	ASCENSOR VERTICAL.....	200.464,38	
3.8.2	ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL FOSO.....	5.392,10	
3.8.3	COMUNICACIONES A FOSO.....	3.000,15	
3.8.4	SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA.....	12.167,44	
3.9	CONTROL DE CALIDAD.....	9.763,00	
	<b>CONTROL DE CALIDAD</b>		
3.9.1	CIMENTACIONES.....	1.350,00	
3.9.2	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	491,65	
3.9.3	HORMIGÓN.....	1.880,65	
3.9.4	ESTRUCTURA ACERO.....	3.133,05	
3.9.5	VIDRIOS.....	558,52	
3.9.6	SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO.....	1.676,98	
3.9.7	ILUMINACION Y ELECTRICIDAD.....	672,15	
3.10	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	23.712,76	

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>		
3.11	CORTES, DESVÍOS DE TRÁFICO Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL .....	48.980,75	
	<b>CORTES, DESVÍOS DE TRÁFICO Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL</b>		
<b>4</b>	<b>ACTUACIÓN 4: MODIFICACIÓN ESTRUCTURA</b>	<b>230.587,00</b>	<b>3,61</b>
<b>5</b>	<b>ACTUACIÓN 5: TRABAJOS EN LA VÍA</b>	<b>933.739,61</b>	<b>14,61</b>
5.1	VÍA .....	711.021,30	
5.2	DRENAJE .....	42.718,31	
5.3	ENCARGADO DE TRABAJOS .....	180.000,00	
<b>6</b>	<b>ACTUACIÓN 6: ELECTRIFICACIÓN</b>	<b>221.319,10</b>	<b>3,46</b>
6.1	CIMENTACIONES .....	46.081,86	
6.2	POSTES .....	32.867,93	
6.3	EQUIPOS DE CATENARIA .....	106.306,30	
6.3.1	MÉNSULAS Y PÓRTICOS .....	40.842,38	
6.3.2	SUSPENSIONES .....	6.356,84	
6.3.3	ATIRANTADOS .....	16.037,74	
6.3.4	COMPENSACIÓN, PUNTOS FIJOS Y TIRANTE DE ANCLAJE .....	7.248,54	
6.3.5	CATENARIA .....	10.200,00	
6.3.6	OTROS .....	25.620,80	
6.4	CABLE DE TIERRA .....	6.062,25	
6.5	ALIMENTACIONES Y CONEXIONES .....	2.700,00	
6.6	DESMONTAJES .....	27.300,76	
<b>7</b>	<b>ACTUACIÓN 7: SEÑALIZACIÓN Y FIBRA ÓPTICA</b>	<b>122.367,76</b>	<b>1,91</b>
7.1	SEÑALIZACIÓN .....	91.461,34	
7.2	AFECCIÓN FIBRA ÓPTICA .....	30.906,42	
<b>8</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>127.649,72</b>	<b>2,00</b>
	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>		
8.1	ESCALERA Y RAMPAS PROVISIONALES .....	60.731,00	
	<b>ANDAMIOS</b>		
8.2	INSTALACIONES DE OBRA .....	29.840,82	
	<b>INSTALACIONES DE OBRA</b>		
8.3	MATERIAL PRIMEROS AUXILIOS .....	217,72	
	<b>MATERIAL PRIMEROS AUXILIOS</b>		
8.4	EQUIPOS LUCHA CONTRA INCENDIOS .....	66,08	
	<b>EQUIPOS LUCHA CONTRA INCENDIOS</b>		
8.5	DELIMITACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE OBRA .....	36.794,10	
	<b>DELIMITACIÓN DE OBRA</b>		
	<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>6.391.907,89</b>	
	13,00 % Gastos generales .....	830.948,03	
	6,00 % Beneficio industrial .....	383.514,47	
	Suma .....	1.214.462,50	
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA</b>	<b>7.606.370,39</b>	
	21% IVA .....	1.597.337,78	
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>9.203.708,17</b>	

Asciede el Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.) a **SEIS MILLONES TRESCIENTOS NOVENTA Y UN MIL NOVECIENTOS SIETE CON OCHENTA Y NUEVE CENTIMOS**

Asciede el Presupuesto de Ejecución por Contrata (P.E.C. sin IVA), incluidos los conceptos de los Gastos Generales y Beneficio Industrial, a **SIETE MILLONES SEISCIENTOS SEIS MIL TRESCIENTOS SETENTA CON TREINTA Y NUEVE CENTIMOS.**

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata (P.E.C.), incluidos todos los conceptos como los Gastos Generales, Beneficio Industrial y I.V.A. incluido, a **NUEVE MILLONES DOSCIENTOS TRES MIL SETECIENTOS OCHO EUROS CON DIECISIETE CENTIMOS.**

**PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION:**

Presupuesto para el conocimiento de la Administración 7.639.580,39 €

## 6. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

### MEMORIA

#### Anejos:

- Anejo nº 1: Reportaje Fotográfico.
- Anejo nº 2: Estación Unibertsitatea.
- Anejo nº 3: Informe Topográfico.
- Anejo nº 4: Geología – Geotecnia
- Anejo nº 5: Red de Abastecimiento.
- Anejo nº 6: Red de Saneamiento.
- Anejo nº 7: Alumbrado y semaforización
- Anejo nº 8: Servicios no municipales
- Anejo nº 9: Instalaciones (Iluminación, acometida eléctrica y control de accesos, CCTV, interfonía y megafonía)
- Anejo nº 10: Estructuras
- Anejo nº 11: Elementos Mecánicos.
- Anejo nº 12: Señalética.
- Anejo nº 13: Mobiliario.
- Anejo nº 14: Proceso constructivo.
- Anejo nº 15: Afecciones a los servicios, paso de vehículos y peatones y uso de la estación.
- Anejo nº 16: Normativa de Accesibilidad.
- Anejo nº 17: Justificación de Precios.
- Anejo nº 18: Plan de Obra.
- Anejo nº 19: Plan de Control de Calidad.
- Anejo nº 20: Estudio Seguridad y Salud.
- Anejo nº 21: Plan de Gestión de Residuos.
- Anejo nº 22: Bienes y derechos afectados.
- Anejo nº 23: Ecodiseño
- Anejo nº 24: Estudio acústico
- Anejo nº 25: Fotovoltaica

- PLANOS
- 
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
- 
- PRESUPUESTO

## 7. CONSIDERACIONES FINALES

### 7.1. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, por el que se aprueba la Ley de Contratos del Sector Público y su correspondiente articulado, el Proyecto constituye una obra completa susceptible de ser entregada al uso público a su terminación.

### 7.2. CONCLUSIÓN Y PROPUESTA DE APROBACIÓN

Por todo lo expuesto se hace entrega a la propiedad del presente documento para que proceda a su análisis.

Se propone a la Superioridad la aprobación del presente Proyecto, para que sirva de base para someterlo a las instancias oportunas, proceder a realizar los trámites pertinentes de adjudicación de los trabajos bajo el formato de Concurso Público en procedimiento abierto, tramitar las licencias y procedimientos necesarios y proceder a su ejecución.

Bilbao, mayo de 2026

Autor del Proyecto

Fdo.: Julián Ferraz Sumillera