

# Memoria

# Índice

<b>1</b>	<b>Introducción y Objeto del Proyecto</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Antecedentes</b>	<b>3</b>
2.1	Antecedentes Administrativos	3
2.2	Antecedentes Directos	4
2.3	Estudio de Alternativas	4
<b>3</b>	<b>Información de partida</b>	<b>5</b>
3.1	Cartografía y topografía	5
3.2	Geología y Geotecnia	5
3.3	Sismicidad	5
3.4	Redes de servicios	6
3.5	Condicionantes propios de los ascensores	6
3.6	Condicionantes Introducidos por el Proyecto Vigente Metro Donostialdea tramo Miraconcha-Easo	6
3.7	Condicionantes Introducidos por el Proyecto de Instalaciones	7
<b>4</b>	<b>Descripción de la solución adoptada</b>	<b>8</b>
4.1	Descripción de la solución estructural	8
4.1.1	Consideraciones previas	8
4.1.2	Descripción de las Obras	9
4.2	Población Servida	11
4.3	Urbanización y alumbrado	12
4.4	Climatología, Hidrología y Drenaje	13
4.4.1	Climatología	13
4.4.2	Hidrología	14
4.4.3	Drenaje	14
4.5	Servicios Afectados	15
4.6	Expropiaciones y afecciones	15
4.7	Gestión de Residuos	16
4.8	Actuaciones preventivas y correctoras	17
<b>5</b>	<b>Contratación y ejecución de las obras</b>	<b>19</b>
5.1	Clasificación del contratista	19
5.2	Revisión de precios	19
5.3	Plan de Obra y plazo de ejecución	20
<b>6</b>	<b>Declaración de obra completa</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>Presupuestos</b>	<b>22</b>
7.1	Presupuesto de ejecución material	22
7.2	Presupuesto base de licitación sin IVA	22
7.3	Presupuesto base de licitación con IVA	22
7.4	Presupuesto para Conocimiento de la Administración	22
<b>8</b>	<b>Documentos que integran el proyecto</b>	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>Consideraciones finales</b>	<b>25</b>

# 1 Introducción y Objeto del Proyecto

Las obras definidas en el presente proyecto de construcción se sitúan en la provincia de Gipuzkoa, en el término municipal de Donostia/San Sebastián, y más concretamente en la zona de la plaza Easo.

El presente proyecto surge como respuesta a una de las alegaciones recibidas durante el proceso de información pública del Proyecto de Construcción del metro Donostialdea, en concreto del tramo Miraconcha-Easo. La alegación presentada por el Ayuntamiento de Donostia/San Sebastián ponía en evidencia la falta de conexión del barrio de Ayete con la nueva infraestructura ferroviaria definida en el mencionado proyecto.

La solución a plantear en el presente proyecto pasaría por una infraestructura complementaria que permitiera “acercar” el servicio de Metro a los vecinos del Ayete a través de la Estación de Easo, en concreto, a través del cañón que sale a superficie al Oeste de la playa de vías de la Estación de Amara.

El cañón diseñado en el Proyecto de metro Donostialdea incluye una doble salida peatonal a superficie en las Calles Autonomía y Salud, sin embargo, los vecinos del barrio de Ayete quedan bastante alejado de la nueva infraestructura. El presente proyecto solventa el problema mediante la ejecución de un ascensor que da salida al Cañón a la Calle Salud, conectando con la Calle San Roke, ubicada en la misma ladera, pero con una diferencia de cotas entre ambas de casi 30 metros.



Se propone una conexión mediante medios mecánicos que permitan reducir considerablemente el tiempo de acceso al servicio de metro desde el Barrio de Ayete. La distancia en planta entre el ascensor de la Calle Salud (incluido en el proyecto de metro Donostialdea) y la curva de la Calle San Roke más cercana al mismo es de apenas 70 metros, sin embargo, el recorrido a pie entre ambos puntos por las Calles de Donostia supone 250 metros de ascenso que, a pesar de contar con

escaleras mecánicas en algunos tramos, requiere de un tiempo que podría verse reducido de manera notable si se conectasen ambos puntos mecánicamente.

## 2 Antecedentes

### 2.1 Antecedentes Administrativos

El Gobierno Vasco, a través de los sucesivos departamentos que han ostentado la competencia en materia de Transporte y Ferrocarriles o desde sus Entes y Sociedades Públicas relacionadas con esta materia, ha venido realizando e impulsando numerosas actuaciones tendentes a la mejora del transporte público en general y ferroviario en particular.

Se han ido abordando sucesivamente los Planes de Actuación Ferroviaria (1989-92 y 1994-99) sobre la red existente, para continuar con los Estudios generales de redes ferroviarias en los ámbitos territoriales y funcionales del Bilbao Metropolitano, Donostialdea y Álava Central.

A pesar del crecimiento que ha sufrido la movilidad en los últimos años, una de las zonas en las que el transporte público no ha sido capaz de captar este incremento de movilidad, es precisamente el área de Donostialdea, donde la captación de viajeros se ha visto estancada. Los motivos de este estancamiento son varios y requieren acometer diversas actuaciones como se indica en este Plan.

El Departamento de Vivienda, Transportes y Obras Públicas solicitó a ETS que procediera a definir las actuaciones necesarias para acercar el ferrocarril al centro de San Sebastián, redactándose los siguientes documentos:

- Año 2011, Estudio Informativo del Metro Donostialdea, Tramo Lugaritz-Anoeta.
- Año 2015, Estudio Informativo del tramo Lugaritz-Easo del Metro Donostialdea. Durante el trámite de información pública de este último, fue aceptada una alegación presentada por el Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián relativa a la posibilidad de comunicar el Barrio de Aiete con la nueva infraestructura ferroviaria de la que se deriva el presente Proyecto de Construcción.
- Publicación en el BOPV de 1 de junio de 2012 con carácter favorable de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Lugaritz-Anoeta.
- Informe de 15 de julio de 2014, por el que el Órgano Ambiental consideró que no procede realizar nueva evaluación de impacto ambiental ni ningún otro trámite previsto en el RDL 1/ 2008 de 11 de enero, siendo válida para este proyecto la Declaración de Impacto Ambiental unificada de varios tramos entre ellos, Lugaritz-Anoeta.
- Aprobación definitiva del Estudio Informativo del tramo Lugaritz-Easo (resolución de 21 de enero de 2016).
- Julio 2016, Proyecto Constructivo del tramo Miraconcha-Easo por la UTE FULCRUM – CAFTE- INGEPLAN.
- 18 de Diciembre de 2017, se adjudica el contrato del Proyecto Constructivo del tramo Miraconcha-Easo del metro Donostialdea a la UTE SACYR CONSTRUCCIÓN S.A. / CAVOSA OBRAS Y PROYECTOS S.A. / C AMPEZO OBRAS Y SERVICIOS S.A./CONSTRUCCIONES MARIEZCURRENA S.L. / CONSTRUCCIONES ZUBIEDER S.L.

Las obras del tramo Miraconcha-Easo del Metro Donostialdea en el que se enmarca la actuación se encuentran actualmente en fase de ejecución, habiendo comenzado las mismas en el año 2018.

## 2.2 Antecedentes Directos

Los documentos que constituyen los antecedentes directos al presente proyecto son:

- El "Proyecto Constructivo del Tramo Miraconcha-Easo del Metro Donostialdea", donde se incluyen dos estaciones: Centro-la Concha y Easo.  
Dentro de la Estación de Easo, se plantea la construcción de tres ascensores como obras singulares, entre las cuales se encuentra la Obra Singular nº 6 del proyecto (OS-06), Ascensor Calle Salud, objeto del presente proyecto.
- El "Proyecto de Accesos Mecanizados de Metro Donostialdea" redactado por la empresa IDOM, en Octubre de 2.017.  
El proyecto define el ascensor objeto del presente contrato como ascensor vertical de uso vecinal que salvará el desnivel existente entre las calles La Salud y San Roke (ASR01), MRL, Gearless, con cabina de sección rectangular para 13 personas (1.000 Kg). Su recorrido es de 30,2 m aproximadamente, dentro del entorno de la estación de Easo.

Con las actuaciones definidas en el presente proyecto, será necesario redefinir el ascensor incluido en el Proyecto de Accesos Mecanizados de Metro Donostialdea entre las calles La Salud y San Roke.

## 2.3 Estudio de Alternativas

Previo al presente proyecto constructivo se ha desarrollado un Estudio de Alternativas donde se analizan distintas soluciones para la conexión del metro en la estación de Easo con los vecinos del barrio de Aiete.

En el anejo nº2 del presente proyecto se incluye este estudio de alternativas donde se proponen dos alternativas: por un lado una conexión entre el metro y el barrio de Aiete compuesta por dos ascensores independientes con doble acceso a 180º, y por otro lado, una conexión mediante un ascensor único con tres paradas y accesos a 180º.

Tras analizar las ventajas e inconvenientes de cada una de las soluciones propuestas, se ha optado por desarrollar en el presente proyecto la solución de ascensor único con dos accesos a 180º.

## 3 Información de partida

A continuación se describe la información básica a partir de la cual se ha elaborado el presente Proyecto, así como los condicionantes que imponen los proyectos previos existentes:

### 3.1 Cartografía y topografía

El Proyecto se desarrolla en terrenos pertenecientes al término municipal de Donostia-San Sebastián, existe por tanto cartografía disponible a diferentes escalas de la zona de actuación: cartografía de la DFG (1:5000, 1:1000 y 1:500), del Gobierno Vasco y municipal.

Para el desarrollo de los trabajos del presente proyecto se parte de la información topográfica contenida en el "Proyecto Constructivo del Tramo Miraconcha-Easo del Metro Donostialdea" redactado por FULCRUM en el año 2016.

Se han realizado además distintos trabajos topográficos en el ámbito del proyecto, al objeto de disponer levantamientos taquimétricos de las zonas donde se desarrollan obras en superficie. En el Anejo nº3, Cartografía y Topografía, se describe la base cartográfica y topográfica sobre la que se desarrolla el presente proyecto.

### 3.2 Geología y Geotecnia

En anejo nº4. Geología y Geotecnia, se definen y evalúan los principales condicionantes y aspectos geológicos y geotécnicos que afectan a la estructura en estudio, a partir del análisis exhaustivo de estudios y proyectos existentes en la zona, así como de los resultados obtenidos durante la campaña geológica-geotécnica complementaria, llevada a cabo durante los meses de enero y febrero de 2016 para el proyecto del metro de Donosti.

Como conclusión de los estudios realizados, se desprende que los apoyos podrán resolverse mediante cimentación directa sobre la roca sana M(II), con cargas admisibles superiores a 5 kp/cm<sup>2</sup> y asientos despreciables.

### 3.3 Sismicidad

En el anejo nº 5 se definen las acciones sísmicas a considerar en el dimensionamiento del nuevo ascensor y pasarela entre la calle La Salud y la calle San Roke en Donostia – San Sebastián

El término municipal de Donostia – San Sebastián se encuentra, según lo descrito en la Norma de Construcción Sismorresistente de Puentes (NCSP-07), en la lista de municipios con una aceleración básica mayor o igual que 0,04g, por lo que, tal y como figura en dicha norma, se ha tener en cuenta la posible acción sísmica en la realización de los cálculos estructurales.

En el citado anejo se determina la aceleración sísmica de cálculo, incluyéndose los espectros de respuesta elástica y el cálculo modal espectral.

### 3.4 Redes de servicios

Para el estudio de las reposiciones de servidumbres y servicios afectados se ha recabado información de varias fuentes:

Para la localización e identificación de los servicios susceptibles de ser afectados por las obras objeto del presente proyecto, se ha contactado con la empresa INKOLAN, obteniendo inventario y planos de los servicios existentes. Además se ha contactado con el Ayuntamiento de Donosti para obtener la información de las redes municipales y/o de cualquier otra infraestructura existente en la zona susceptible de verse afectada.

Se disponía además de los datos previos recogidos por FULCRUM en el "Proyecto Constructivo del Tramo Miraconcha-Easo del Metro Donostialdea" consistentes en el levantamiento topográfico de arquetas y postes, así como la descripción de los servicios afectados descritos en dicho Proyecto.

Para comprobar in situ la información recibida se han realizado visitas a campo y el levantamiento topográfico de las arquetas y postes presentes en toda la zona.

Se han mantenido, así mismo, contactos con los técnicos municipales al objeto de detectar todas las afecciones a las redes municipales (abastecimiento, saneamiento, alumbrado, semaforización, ...).

El análisis de los servicios afectados, así como el estudio de las reposiciones de los mismos, se desarrolla en el Anejo nº 9 "Reposición de Servicios Afectados". Se estudian en este anejo tanto aquellos servicios a reponer por la contrata como aquellos a reponer por terceros, de cuya reposición se encargarán las compañías propietarias de los mismos, dejando a la contrata únicamente los trabajos de obra civil.

### 3.5 Condicionantes propios de los ascensores

En el anejo nº2. Estudio de alternativas se describen en detalle los distintos condicionantes que incorpora el propio ascensor, como son:

- Embarco y Desembarco
- Recorrido Libre de Seguridad (RLS)
- Foso de Ascensor
- Hueco
- Cabina

### 3.6 Condicionantes Introducidos por el Proyecto Vigente Metro Donostialdea tramo Miraconcha-Easo

La obra del ascensor y pasarela para dar acceso a la Calle San Roke están asociados al tramo Miraconcha-Easo actualmente en construcción. Se trata de un recorrido subterráneo que discurre excavado en mina en su mayor parte e incluye la construcción de dos nuevas estaciones mencionadas anteriormente: Concha y Easo.



La ubicación del ascensor, así como sus dimensiones, vienen condicionadas por las obras actualmente en ejecución.

En el anejo nº2 del presente proyecto se describen en detalle estos condicionantes.

### **3.7 Condicionantes Introducidos por el Proyecto de Instalaciones**

El Proyecto de Accesos Mecanizados de Metro Donostialdea contempla la ejecución de dos ascensores independientes: uno que comunique el cañón de la c/Autonomía con la c/Salud y un segundo ascensor que comunique la c/Salud con la c/San Roke.

Las características incluidas para cada uno de los ascensores se describen en detalle en el anejo nº2 del presente proyecto, así como los requisitos de la instalación eléctrica e iluminación que se indica en el Proyecto de Accesos Mecanizados de Metro Donostialdea.

## 4 Descripción de la solución adoptada

Tras el análisis realizado en el estudio de alternativas, se ha optado por desarrollar en el proyecto constructivo una solución de conexión entre la estación de Easo y la calle San Roke, introduciendo una parada intermedia en la C/ La Salud, constituida por un ascensor único, que conecta mediante una pasarela con la calle San Roke.

La nueva infraestructura, será de utilidad tanto para los usuarios del metro, como para los vecinos de la zona que necesiten acceder desde Autonomía a San Roke o viceversa.

El ascensor previsto se plantea con una capacidad máxima de 21 personas, y accesos a 180 grados orientado según el eje de la pasarela.

El recorrido de los usuarios del Metro es directo tanto desde la calle La Salud como desde la calle San Roke. Suponiendo una velocidad de marcha del peatón de 1,4m/s (5km/h), y una velocidad del ascensor de 1,60 m/s (según indica el proyecto de instalaciones), el tiempo de recorrido desde la calle San Roke hasta el cañón del Metro se estima en 73 segundos.

### 4.1 Descripción de la solución estructural

#### 4.1.1 Consideraciones previas

Desde un primer momento se ha considerado básico que la estructura prevista afecte mínimamente a la ladera existente entre la calle de La Salud y la calle San Roke, sea versátil constructivamente, y presente una forma unitaria uniendo ascensor y pasarela. Se ha considerado que una estructura en pórtico es la que mejor respuesta da a los requerimientos previos.

El comportamiento del dintel de un pórtico con un único pilar es similar al de una viga empotrada en uno de sus extremos. El empotramiento se logra gracias al pilar vertical, no siendo necesario que el mismo se encuentre empotrado en su base, pero sí que ambos estribos se encuentren coaccionados longitudinalmente. La estructura se comporta por tanto como una viga continua de dos vanos, girados 90°. Cuanto más coaccionada está la viga por el pilar, mayor es su rigidez a flexión, y menor el esfuerzo flector, y la deformación en centro de vano. El momento en centro de vano de una viga empotrada es aproximadamente la mitad del de una viga biapoyada. En cuanto a las deformaciones verticales se refiere, las flechas en centro de vano de una viga empotrada son aproximadamente la mitad de la flecha correspondiente a una viga biapoyada.

Además, puesto que el momento en centro de vano es proporcional al cuadrado de la luz, y la flecha inversamente proporcional al cubo de la luz, una viga empotrada presenta el momento de una viga biapoyada de aproximadamente un 40% menos de luz. De este modo, puede considerarse que un vano de 60 metros equivale a un vano de 36 metros. El empotramiento en la pila no es perfectamente rígido, debido a la altura de la misma (alrededor de 30 metros) lo que conlleva que el dintel no se comporte exactamente como una viga empotrada, pero su trabajo es muy cercano al mismo. La adopción de una estructura aporricada resulta altamente eficaz para disminuir los esfuerzos, y deformaciones en centro de vano, pero además resulta muy versátil desde un punto de vista constructivo.

### **Descripción estructura**

La solución estructural adoptada corresponde a un pórtico metálico de 27,5 metros de altura, y 57,5 metros de luz. El dintel se empotra en la pila. La sección resistente de pila y dintel consiste en un cajón unicelular circular de doble casco. El casco exterior presenta un diámetro de 6 metros, y el interior de 5 metros. La sección es variable; máxima en el nudo y mínima en los apoyos como corresponde a los esfuerzos que la solicitan. Todas las secciones de la estructura corresponden a sectores circulares concéntricos.

En el nudo dintel-pilar la sección se completa, y cubre totalmente el paso en el emboquille del ascensor, resguardando a los peatones, y enmascarando la cubierta del ascensor. La forma del pórtico es compacta, lo que ayuda a dar seguridad a los usuarios, dada la altura del mismo. Unos alveolos se practican para desmaterializar en parte la estructura en la zona de mayor canto, y permitir así disfrutar de las vistas panorámicas que ofrecerá la obra.

El puente presenta unos parámetros de diseño basados en la simplicidad y expresividad de la estructura. La adopción de una sección de contornos suaves en su zona superior contribuye a integrar mejor la obra en el entorno.

Desde el punto de vista funcional, el diseño del puente presta especial atención a minimizar el número de elementos del mismo para economizar la obra, y asegurar una buena durabilidad de la misma sin grandes operaciones de mantenimiento. El puente no presenta elementos accesorios como impostas, ni encofrados laboriosos en sus estribos. Entendemos que la importancia del aspecto del puente reside en su estructura, y en ella se centran los esfuerzos de diseño y de presupuesto. Se eligen por tanto elementos mínimos, austeros, y robustos para el tablero del puente que garantizan una buena durabilidad. La forma rotunda del puente permite prescindir de elementos ostentosos e innecesarios.

El esquema estructural corresponde a dos pórticos metálicos gemelos solidarizados entre sí mediante viguetas dispuestas cada 2,5 metros en el dintel. Cada pórtico presenta una sección variable linealmente, que corresponde a dos sectores circulares concéntricos unidos por las alas de la sección. La directriz de las alas se origina seccionando un cilindro de sección circular por un plano. Ello da lugar a una línea elíptica para cada una de las cuatro alas: alas superior e inferior en el caso del dintel, y exterior e interior en el caso de la pila. El cajón estructural bicasco se rigidiza internamente mediante mamparos equidistantes cada 2,5 metros en pilas y dinteles. Sobre las viguetas transversales metálicas de hormigona una losa de 12 centímetros mediante la disposición de una chapa metálica nervada colaborante.

La pila de la estructura se articula en su base mediante una articulación metálica con bulón. Se dispone una rótula esférica en este elemento para evitar un posible acuñamiento. En la calle San Roke el dintel se apoya en un estribo de hormigón armado de directriz circular en planta.

### **4.1.2 Descripción de las Obras**

La pasarela ascensor se ubica en San Sebastián entre las calles San Roke y La Salud, como se aprecia en el plano SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO, y salva el desnivel de aproximadamente 28 metros existente entre ambas calles.

La pasarela presenta una ligera pendiente descendente del 2% entre el desembarco de la calle San Roke y el acceso al ascensor en la unión pila-dintel, como se refleja en el plano PERFIL

LONGITUDINAL. Debido a que la directriz del dintel es horizontal, y la del tablero ligeramente inclinada, esté presente una planta con bordes longitudinales elípticos, con una sección útil variable entre aproximadamente 3,2 y 4,8 metros (ver plano 6. SECCIONES TRANSVERSALES TIPO).

El dintel se apoya junto a la calle San Roke en un estribo de hormigón armado de planta de directriz circular. Su geometría y detalles se recogen en los planos 7. ESTRIBO. El pórtico se cimenta en la calle de La Salud en una zapata rectangular con una abertura circular que permite el paso del ascensor a través suyo. La ejecución de esta cimentación corresponde a las obras de la pasante ferroviaria de San Sebastián. Se incluyen los planos en el apartado 8.1. Cimentación C/La Salud a modo informativo.

La estructura metálica portante está formada por dos pórticos laterales cuya sección es un cajón formado dos sectores circulares concéntricos (almas), y dos chapas radiales (alas). La altura de los cajones varía linealmente creciendo desde los apoyos hasta la unión pila-dintel. En esta zona ambos cajones se unen en uno único que presenta la sección circular completa de 6 metros de diámetro exterior, y 5 metros de diámetro interior. Los cajones se rigidizan interiormente mediante mamparos dispuestos cada 2,5 metros en pila y dintel. Estos elementos, formados por chapas simples de directriz circular, dan lugar a la forma del puente como las cuadernas de un barco, a la vez que impiden fenómenos de inestabilidad transversal. En el dintel los cajones metálicos se unen inferiormente mediante unas viguetas metálicas transversales situadas a eje de los mamparos. En el nudo de unión los mamparos de pila y dintel intersectan, y en la costura de intersección de superficies se dispone un mamparo elíptico.

Las alas de los cajones de pila y dintel presentan un trazado elíptico y se unen en el nudo pila-dintel. Las alas presentan continuidad en el interior de la sección completa, mediante sendas chapa horizontales superior e inferior en el dintel, y dos chapas verticales exterior e interior en la pila.

El dintel presenta seis aligeramientos trapezoidales con los ángulos achaflanados. La geometría de estos alveolos se inscribe en una triangulación ficticia del casco para evitar flexiones parásitas en los bordes de las ventanas. De todos modos las mismas se rigidizan superior e interiormente mediante chapas horizontales dispuestas radicalmente en la sección. Estos elementos quedan ocultos en el interior del casco.

Cada pórtico se articula en su base con tres chapas y un bulón dotado de rótula esférica para evitar su acñamiento.

Atendiendo a la tabla 6.2.3 de la EAE, la estructura debe ser clasificada como de clase de ejecución 3:

- Nivel de riesgo CC3: elementos cuyo fallo compromete a la seguridad de personas.
- Categoría de uso SC2: estructuras sometidas a acciones predominantemente estáticas.
- Categoría de ejecución PC2: componentes con soldaduras de acero de grado S355.

En los planos ESTRUCTURA METÁLICA se refleja la geometría y detalles de la misma.

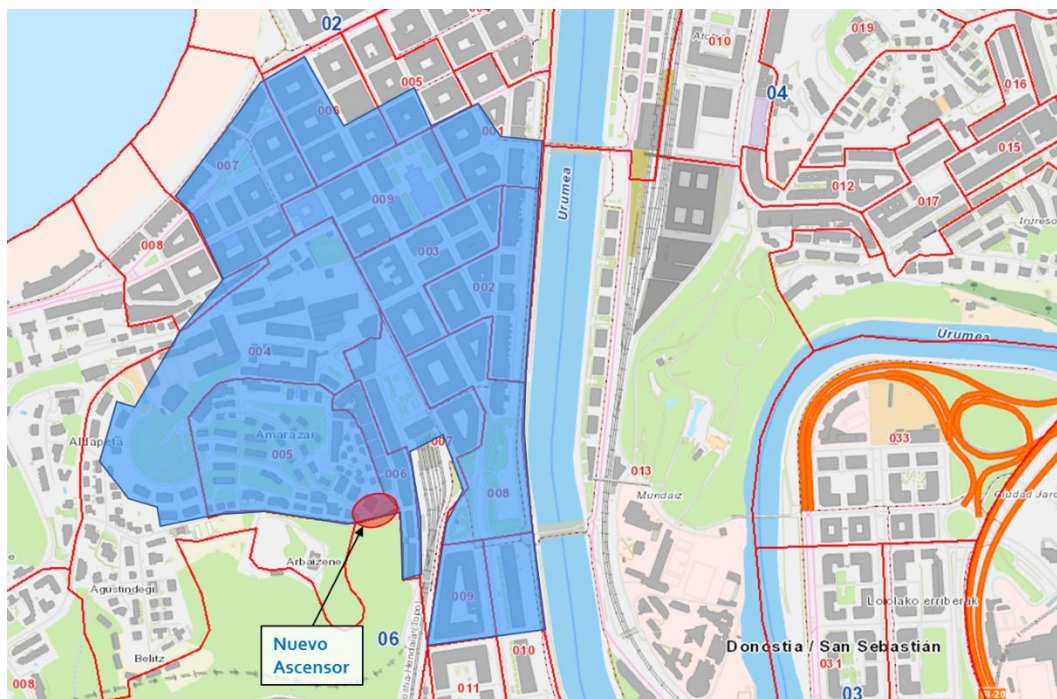
El dintel de la estructura dispone de un pasamanos a cada lado, así como un drenaje lateral cuyo, punto bajo está junto a la pila. Junto al cajón de drenaje discurre un conducto para alojar la iluminación interior del puente. Estos detalles figuran en el plano BARANDILLA Y REMATES DINTEL.

Las aberturas elípticas de la pila se cierran con una superficie plana de vidrio, cuyo detalle se refleja en el plano CIERRES PILA.

En el plano PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO se describen las fases que comprenden el mismo.

## 4.2 Población Servida

Con el objetivo de conocer cuál es la población a la que el futuro ascensor dará servicio se ha dibujado la isócrona de 10 minutos para determinar la población que con la configuración de calles actual es capaz de trasladarse desde su lugar de origen/destino hasta al ascensor, tanto en la calle La Salud como en la calle San Roke.



La imagen anterior muestra mediante números azules los distritos de Donosti, y en polígonos de color rojo las secciones de cada distrito. Se ha descargado del Instituto Vasco de Estadística (Eustat) la distribución poblacional por distritos y secciones del año 2018. En la siguiente tabla se muestra la población de los distritos a los que daría servicio el ascensor:

Código	Municipio	Distrito	Sección	Población según el sexo		
				Total	Hombres	Mujeres
69	Donostia	2	06	1.089	495	594
			07	1.056	445	611
			09	939	414	525
		03	01	930	421	509
			02	890	411	479
			03	891	362	529
			04	1.019	487	532
			05	1.091	514	577
		06	861	373	488	

Código	Municipio	Distrito	Sección	Población según el sexo		
				Total	Hombres	Mujeres
			07	693	326	367
			08	735	327	408
			09	1.008	436	572
			<b>Total</b>	<b>11.202</b>	<b>5.011</b>	<b>6.191</b>

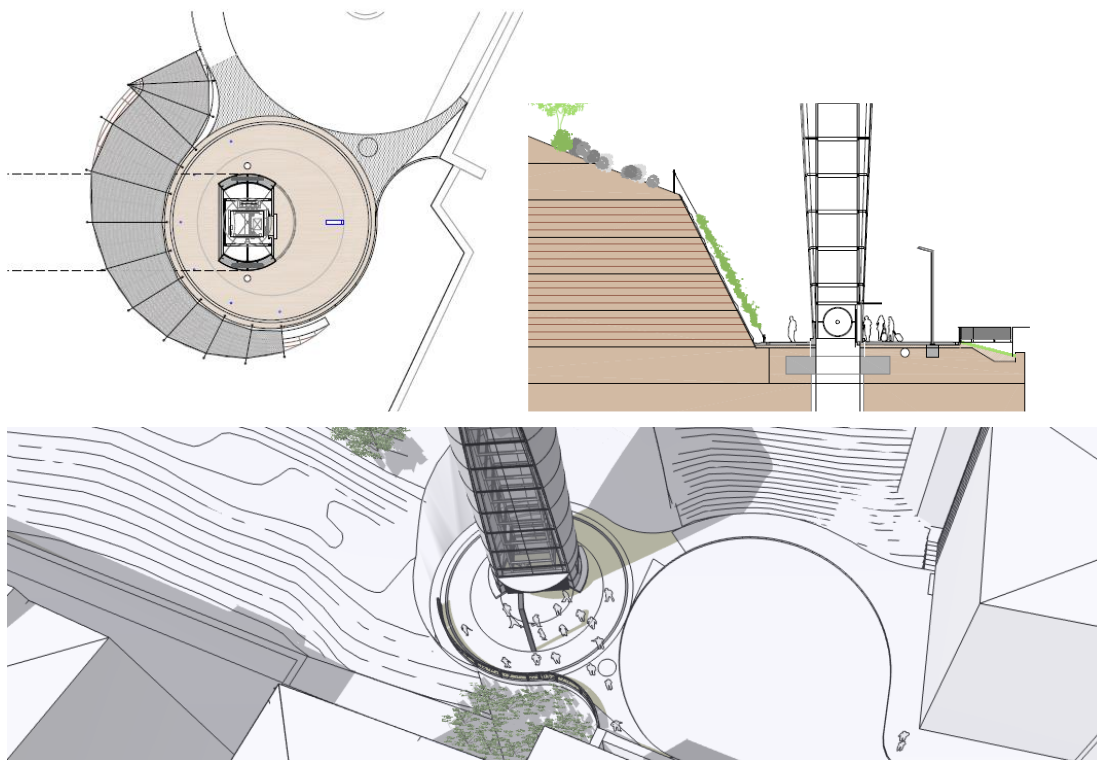
### 4.3 Urbanización y alumbrado

En el anejo nº 8. Urbanización y Alumbrado se describe la urbanización propuesta y los cálculos lumínicos necesarios para la nueva pasarela.

Se han previsto dos nuevas áreas a urbanizar como embarque al ascensor: el embarque inferior en la C/ La Salud y el embarque superior en la C/ San Roke.

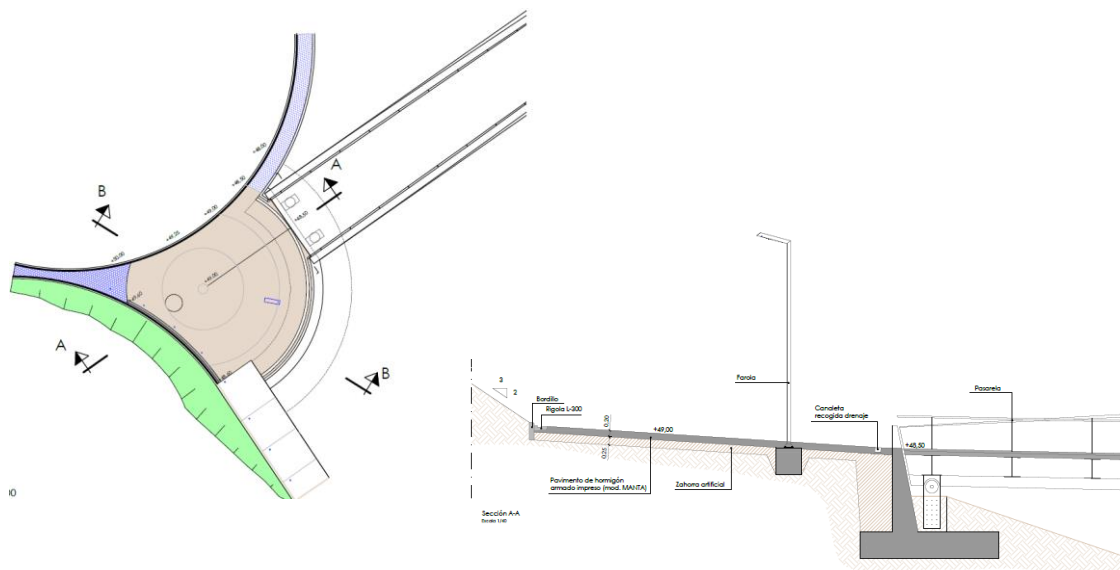
En primer lugar, se ha definido la urbanización del embarque inferior en la Calle La Salud como una plaza circular a cota 20,30 m, cuyo elemento central es la torre del ascensor. La plaza presenta una pendiente trasversal del 1% hacia los laterales, rematándose en su extremo Este mediante una barandilla.

Al Oeste se encuentra la ladera de San Roke. Esta ladera presenta a día de hoy una pendiente pronunciada, pero estable. Se propone rematar la plaza en su lateral Oeste mediante un talud 1H/3V excavado en roca confiriéndole esa forma circular a la plaza. El talud se protegerá mediante una malla de triple torsión evitando el desprendimiento de rocas u otros elementos sobre la urbanización.



Por otro lado, en el embarque superior se plantea la ejecución de una plaza de forma semicircular, a la que se accede desde la acera de San Roke, y se proponen una rampa para dar acceso al camino existente al sur de la nueva plaza.

En este caso, para evitar derrames sobre el talud de la ladera existente, se propone contener la nueva plaza mediante un muro de hormigón armado dando continuidad al estribo de la pasarela.



En ambos casos se extenderá una capa de zahorra artificial de 25 cm de espesor, sobre la cual se procederá al extendido de un pavimento de hormigón impreso de 20 cm y acabado de "tipo manta".

Finalmente, en la plaza generada en la calle San Roke, se ha incluido una puerta en el acceso a la pasarela con el objetivo de poder cerrarla cuando el ascensor se encuentre fuera de servicio.

## 4.4 Climatología, Hidrología y Drenaje

En el Anejo nº7, Climatología, hidrología y drenaje, se recoge la descripción climatológica e hidrológica del ámbito objeto de estudio así como la descripción de las soluciones de drenaje adoptadas. Se reproducen en el mismo los datos e informaciones incluidas en los documentos antecedentes, adaptándose los cálculos a la nueva realidad de proyecto.

### 4.4.1 Climatología

En el ámbito de actuación del proyecto las precipitaciones se reparten a lo largo del año con mayores concentraciones en los meses de octubre, noviembre, diciembre, enero y abril.

En relación con las precipitaciones máximas diarias, el máximo anual tiende a aparecer igualmente en los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre, constatándose una punta significativa en agosto de 2002.

La temperatura media presenta variaciones moderadas a lo largo del año, con máximas de la temperatura media en los meses de julio y agosto (18,3° y 18,7 ° respectivamente) y mínimas de temperatura media en los meses de diciembre, enero y febrero (8,1°, 7,5° y 8,0°).

Los meses más secos son aquellos en los que las temperaturas son mayores (verano), mientras que las precipitaciones dominantes se dan en invierno

#### 4.4.2 Hidrología

Se ha estimado el valor de precipitación máxima diaria Pd a partir del ajuste de Gumbel de los datos de la estación 1-024 "Ategorrieta", siendo los valores finalmente adoptados los que se indican a continuación.

Período de retorno	5	10	25	50	100	500
Pd (mm)	105,6	126,4	152,6	172,1	191,4	236,0

En relación con el caudal de referencia Q desaguado por cada cuenca, se ha estimado mediante la fórmula del método racional, indicándose en el anejo los caudales estimados para cada una de las cuencas.

#### 4.4.3 Drenaje

##### Drenaje Calle San Roke:

Tal y como se ha descrito en el apartado de urbanización, el embarque superior en San Roke se plantea como una plataforma adosada a la calle con pendiente de caída hacia el Este (hacia la pasarela). De esta forma, el agua de escorrentía sobre la urbanización debe recogerse mediante un elemento perimetral en la plataforma. Se proponen los siguientes elementos de drenaje:

- Rigola perimetral de 0,30 m de anchura en la margen Oeste que recoja el agua del talud.
- Canaleta perimetral tipo URBAN-ULMA o similar que recoja el agua de escorrentía de la propia plataforma.
- El agua recogida por la cuneta y canaleta se evacúa mediante un sistema de sumideros y colectores de PVC, que una vez recogida la escorrentía de pluviales de la propia pasarela se conecta con la red de saneamiento existente en la calle San Roke.

##### Drenaje Calle La Salud:

La plataforma de urbanización en la calle La Salud está prevista como una explanada con un punto alto en el ascensor y pendiente del 1% hacia el contorno de la plaza.

Se proponen los siguientes elementos de drenaje:

- Rigola perimetral de 0,50 en la base del talud con una pendiente longitudinal de 0,5%. Bajo esta cuneta se colocará un dren encargado de recoger el agua de infiltración. Además, este dren se coloca como reposición de la zanja drenante interceptada con la nueva urbanización. Se desagua esta cuneta en la arqueta existente donde finaliza la reposición de zanja drenante descrita en el anejo de reposición de servicios afectados del presente proyecto.



- Por otro lado, para recoger el agua de pluviales generada en la propia urbanización, se ha previsto una canaleta tipo URBAN-ULMA o similar en todo el perímetro de la plaza con 4 sumideros de recogida.
- Se ha diseñado un sistema de sumideros y colectores que recogen el agua generada en la urbanización conectándolo con la red existente de saneamiento.

## 4.5 Servicios Afectados

En el Anejo nº19 se recoge la identificación y propuesta de reposición de aquellas redes de servicios que, resultando afectadas por las obras proyectadas en el presente proyecto, podrán ser respuestas por el propio contratista de obra civil.

Los servicios afectados a reponer por la contrata en el área de actuación son los que se indican a continuación: Abastecimiento municipal, alumbrado, y saneamiento municipal.

En el anejo de reposición de servicios afectados se incluye una tabla resumen de los servicios afectados a reponer por la contrata y en los planos donde se representa la reposición, se recoge la situación inicial de cada uno de los servicios analizados en la zona, y las afecciones a los mismos como consecuencia de las obras objeto del presente proyecto.

Dado que el proyecto se realizará con posterioridad a las obras del Proyecto Constructivo del Tramo Miraconcha-Easo del Metro Donostialdea actualmente en ejecución, se han tenido en cuenta las reposiciones previstas en dicho proyecto, modificándolas cuando ha sido necesario.

La localización de las líneas de servicios, aunque aproximada, no puede ser considerada exacta, por lo que para evitar deterioros en las instalaciones se deberá proceder al aviso de las compañías responsables previamente al inicio de las obras.

En el *Anejo nº10*. - "Expropiaciones" se recogen las ocupaciones y servidumbres generadas a partir de la reposición de los servicios afectados.

## 4.6 Expropiaciones y afecciones

Para la correcta ejecución de las obras contenidas en el proyecto, se distinguen los siguientes tipos de actuaciones expropiatorias, tanto en bienes de titularidad pública (mutaciones) como bienes de titularidad privada (ocupaciones).

- Expropiación permanente: permanentes o de pleno dominio para ubicar las instalaciones permanentes a cielo abierto de la estructura y todos los elementos funcionales que dependan de éste.
- Ocupación temporal: temporales por obras y elementos auxiliares, instalaciones de obra, áreas de trabajo, áreas de acopios y logísticas, etc. durante la ejecución de los trabajos. Afectan a la parcela ocupada, pero únicamente por un período de tiempo, y nunca representan una transmisión de dominio.

- Temporal con servidumbre de uso: imposición sobre terrenos que, además de ser ocupados temporalmente, se gravan mediante una reserva de uso sobre los mismos.

En el anejo nº 10 "Expropiaciones y ocupaciones temporales" se incluye una relación de bienes y derechos afectados.

## 4.7 Gestión de Residuos

En cumplimiento a las prescripciones del RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y la normativa de desarrollo posterior "Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" de la Comunidad Autónoma del País Vasco, en el Anejo 22 se desarrolla el correspondiente "Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición", que incluye los siguientes apartados:

- Una estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán previsiblemente en la obra.
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra.
- Planos de las instalaciones previstas.
- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto.
- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.

Tras el estudio se ha llegado a la conclusión de que se generarán los siguientes volúmenes de residuos:

Evaluación global de RCDs			
		Volumen aparente RCDs	Toneladas estimadas RCDs
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		350 m <sup>3</sup>	437,50 T

Evaluación teórica del peso por tipología de RCDs			
	% del peso total	Toneladas brutas de cada tipo de RDC	Volumen neto de Residuos (m³)
1. Asfalto	3,55%	28,04	21,57
2. Madera	5,08%	40,05	33,38
3. Metales	29,19%	230,31	153,54
5. Plástico	5,08%	40,05	44,50
6. Vidrio	0,63%	5,01	3,34
<b>Subtotal estimación</b>	<b>43,53%</b>	<b>343,46</b>	<b>256,33</b>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>			
1. Arena Grava y otros áridos	3,17%	25,03	16,69
2. Hormigón	42,20%	332,95	133,18
4. Piedra	7,30%	57,58	38,39
<b>Subtotal estimación</b>	<b>52,66%</b>	<b>415,56</b>	<b>188,25</b>
1. Basuras	0,63%	5,01	5,56
2. Potencialmente peligrosos y otros	3,17%	25,03	50,07
<b>Subtotal estimación</b>	<b>3,81%</b>	<b>30,04</b>	<b>55,63</b>
<b>TOTAL estimación cantidad RCDs</b>	<b>100,00%</b>	<b>789,06</b>	<b>500,21</b>

Para lo que se estima un coste de **11.462,53 €**. Incluido en un capítulo independiente en el presupuesto de la obra.

En relación con el cumplimiento de la LEY 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi, en el apartado 3 del artículo 84 de la misma se indica que:

*"En la redacción de los pliegos de cláusulas administrativas y prescripciones técnicas particulares para la ejecución de contratos de obras se indicarán los porcentajes de subproductos, materias primas secundarias, materiales reciclados o provenientes de procesos de preparación para la reutilización que se tengan que utilizar para cada uno de ellos. El porcentaje mínimo de utilización de dichos materiales será del 40 %, salvo que por motivos técnicos justificados este porcentaje deba ser reducido."*

En este caso, el porcentaje de material reciclado supera el 80% del presupuesto ya que en su mayor parte está compuesto de acero que proviene de coladas recicladas.

## 4.8 Actuaciones preventivas y correctoras

En el Anejo nº 14. Actuaciones preventivas y correctoras pretende ofrecer una visión global de los impactos detectados para la solución propuesta en el presente proyecto.

El objeto del proyecto no se incluye en ninguno de los supuestos de evaluación ambiental recogido en la "Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco". Ni los recogidos en la "Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental".

Además no afecta a ningún espacio protegido, ni se encuentra dentro del Área de Interés Especial de ninguna especie catalogada con plan de gestión aprobado, por lo que no es preciso la redacción de documentos adicionales para la obtención de permisos sectoriales.

Como conclusión presenta un Perfil Ambiental del Proyecto Constructivo del Ascensor para la conexión de la Estación de Easo (Calle Salud) con la Calle San Roke en fase de obras de grado *Moderado Bajo* por la no previsión de impactos severos y el predominio de efectos valorados como moderado bajo y compatible, localizándose sólo en dos aspectos ambientales (las molestias a la

población y la afección a la vegetación y la afección al paisaje) el grado de *Moderado*. Todos los efectos negativos serán minimizados cuando no corregidos por la adopción o bien de medidas previas de diseño de proyecto o bien con adopción de las medidas preventivas y correctoras.

El perfil ambiental en Fase de explotación se caracteriza por un perfil *Compatible*, no detectándose ningún impacto *severo* o *moderado* y destacando la presencia de un elevado número de efectos *positivos* y *beneficiosos* vinculados fundamentalmente a la mejora de la accesibilidad peatonal.

# 5 Contratación y ejecución de las obras

## 5.1 Clasificación del contratista

El objeto de este apartado es establecer los grupos y subgrupos en que deben estar clasificados los Contratistas de obras para que puedan ser adjudicatarios de las obras del presente Proyecto.

Según la Ley 773/2015 se debe realizar la clasificación del contratista de acuerdo al RD 1098/2001 y al RD 773/2015. Sin embargo, en su disposición transitoria segunda, Clasificación exigible para los contratos de obras, dice:

*“Para los contratos de obras cuyo plazo de presentación de ofertas termine antes del día uno de enero de 2020 las clasificaciones en los subgrupos incluidos en el artículo 26 del Reglamento surtirán sus efectos, con el alcance y límites cuantitativos determinados para cada subgrupo y categoría de clasificación, tanto si fueron otorgadas en los términos establecidos por el presente real decreto como si lo fueron con anterioridad a su entrada en vigor y en los términos establecidos por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, de acuerdo con el siguiente cuadro de equivalencias:*

<i>Categoría del contrato</i>	<i>Categoría Real Decreto 1098/2001</i>
1	A ó B
2	C
3	D
4	E
5	F
6	F

Dadas las fechas de redacción del “Proyecto Constructivo del Ascensor para la conexión de la Estación de Easo (Calle Salud) con la Calle San Roke” la presentación de ofertas para las obras objeto de estudio será posterior al uno de enero de 2020, por lo que es de aplicación la clasificación del contratista del RD 773/2015.

Teniendo en cuenta el Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, y el Real Decreto 773/2015, de 28 de Agosto, por el que se modifican determinados preceptos del mencionado Reglamento, la clasificación exigible, atendiendo al valor estimado del contrato, es la que se indica en la siguiente tabla:

GRUPO B. Puentes, viaductos y grandes estructuras

Subgrupo 4, categoría 2

## 5.2 Revisión de precios

En el presente apartado se incluye la propuesta para la adopción de las fórmulas polinómicas de revisión de precios aplicables a las obras definidas en el presente proyecto.

Se aplican el RD/55/2017, de 3 de febrero, acomodadas en la nueva Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

El artículo 8 del Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, establece que la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos de obras y en los contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas sólo podrá tener lugar transcurridos dos años desde la formalización del contrato y ejecutado al menos el 20 por ciento de su importe, aplicando las fórmulas-tipo generales vigentes recogidas en los Anexos I y II del Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, y se detallarán en los Pliegos del Contrato deberán detallar la fórmula de revisión aplicable.

El presente proyecto tiene un plazo estimado de 10 meses, inferior a los dos años, por lo que no da lugar a revisión de precios.

### **5.3 Plan de Obra y plazo de ejecución**

Para la realización de las obras que se definen en el presente Proyecto se propone un plazo de ejecución de DIEZ (10) meses, contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

Este plazo es acorde con el programa de trabajos que se incluye en el Anejo nº12, "Plan de Obra y fases de ejecución".

## 6 Declaración de obra completa

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.

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

# 7 Presupuestos

## 7.1 Presupuesto de ejecución material

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de **UN MILLÓN OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS EUROS CON SIETE CENTIMOS (1.835.600,07 €)**

## 7.2 Presupuesto base de licitación sin IVA

Añadiendo al Presupuesto de Ejecución Material en concepto de gastos generales un 13 % y beneficio industrial 6 %, se ha obtenido el Presupuesto Base de Licitación (sin IVA), que asciende a la cantidad de **DOS MILLONES CIENTO OCHENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATROS EUROS CON OCHO CENTS.( 2.184.364,08€).**

## 7.3 Presupuesto base de licitación con IVA

Sumando el Impuesto sobre el Valor Añadido (21%) que grava la ejecución de las obras, se ha obtenido el Presupuesto Base de Licitación (con IVA), que asciende a la cantidad de **DOS MILLONES SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL OCHENTA EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CENTS.( 2.643.080,54€).**

## 7.4 Presupuesto para Conocimiento de la Administración

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración (sin IVA) asciende a la cantidad de **DOS MILLONES DOSCIENTOS CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHO CENTS (2.204.364,08 €).**



# 8 Documentos que integran el proyecto

Los documentos que integran el presente Proyecto Constructivo del Ascensor para la conexión de la Estación de Easo (Calle Salud) con la Calle San Roke, son los siguientes:

## DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

### MEMORIA

- ANEJO Nº1. ANTECEDENTES
- ANEJO Nº2. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
- ANEJO Nº3. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
- ANEJO Nº4. GEOLOGÍA-GEOTECNIA
- ANEJO Nº5. SISMICIDAD
- ANEJO Nº6. ESTRUCTURAS
- ANEJO Nº7. CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE
- ANEJO Nº8. URBANIZACIÓN Y ALUMBRADO
- ANEJO Nº9. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
- ANEJO Nº10. EXPROPIACIONES
- ANEJO Nº11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº12. PLAN DE OBRA Y FASES DE EJECUCIÓN
- ANEJO Nº13. GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO Nº14. ACTUACIONES PREVENTIVAS Y CORRECTORAS
- ANEJO Nº15. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº16. NORMATIVA DE APLICACIÓN

## DOCUMENTO Nº2: PLANOS

- 1. ÍNDICE DE PLANOS
- 2. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 3. PLANTA GENERAL
- 4. ALZADOS Y PLANTA
- 5. PERFIL LONGITUDINAL
- 6. SECCIONES TRANSVERSALES TIPO
- 7. ESTRIBO
- 8. CIMENTACIÓN ASCENSOR C/LA SALUD
- 9. ESTRUCTURA METÁLICA
- 10. BARANDILLA Y TABLERO
- 11. CIERRES PILA
- 12. PRUEBA DE CARGA

- 13. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO
- 14. URBANIZACIÓN EMBARQUE INFERIOR
  - 14.1. PLANTA GENERAL
  - 14.2. SECCIONES TRANSVERSALES
  - 14.3. DETALLES
  - 14.4. SERVICIOS AFECTADOS
  - 14.5. DRENAJE
- 15. URBANIZACIÓN EMBARQUE SUPERIOR
  - 15.1. PLANTA GENERAL
  - 15.2. SECCIONES TRANSVERSALES
  - 15.3. DETALLES
  - 15.4. SERVICIOS AFECTADOS
  - 15.5. DRENAJE
- 16. ILUMINACIÓN
- 17. ACTUACIONES PREVENTIVAS Y CORRECTORAS
- 18. EXPROPIACION Y OCUPACIÓN TEMPORAL
- 19. VISTAS 3D

**DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**DOCUMENTO N°4: PRESUPUESTO**

## 9 Consideraciones finales

Considerando debidamente definidas y justificadas las obras objeto del presente Proyecto, tenemos el honor de someterlo a la Superioridad, para su aprobación, si procede.

Bilbao, Febrero de 2023

EL AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Fernando Carrasco Elguezabal  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo.: Mario Guisasola Ron  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos