ARKITEKTURA
xabierbarrutieta.com

Astigarragako Udala



ASTIGARRAGAKO GOIKO ITURRIKO EREMUAN IGOGAILU BAT ERAIKITZEKO EXEKUZIO PROIEKTUA

PROYECTO DE EJECUCION PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN ASCENSOR URBANO EN LA ZONA DE GOIKO ITURRI EN ASTIGARRAGA

Proiektua / Proyecto
ASTIGARRAGAKO GOIKO ITURRIKO EREMUAN IGOGAILUA

Sustatzailea / Promotor
Astigarragako Udala

Data / Fecha
2023ko martxoa

Egilea / Autor
Xabier Barrutieta, arkitektoa
COAVN nº3.077
BARRU ARKITEKTURA SLP

A R K I T E K T U R A
xabierbarrutieta.com

Astigarragako Udala



I. TXOSTENA / MEMORIA

ASTIGARRAGAKO GOIKO ITURRIKO EREMUAN IGOGAILU BAT ERAIKITZEKO EXEKUZIO PROIEKTUA

PROYECTO DE EJECUCION PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN ASCENSOR URBANO EN LA ZONA DE GOIKO ITURRI EN ASTIGARRAGA

Proiektua / Proyecto
ASTIGARRAGAKO GOIKO ITURRIKO EREMUAN IGOGAILUA

Sustatzailea / Promotor
Astigarragako Udala

Data / Fecha
2023ko martxoa

Egilea / Autor
Xabier Barrutieta, arkitektoa
COAVN nº3.077
BARRU ARKITEKTURA SLP

INDICE

I. MEMORIA (eus) 4
1. Memoria Deskribatzailea 5
1.1. Proiektuaren agenteak 5
1.2. Aurretiko informazioa 6
1.3. Proiektuaren deskribapena 10

I. MEMORIA (es) 14
1. Memoria Descriptiva 15
1.1. Identificación y agentes del proyecto 15
1.2. Información previa 16
1.3. Descripción de la solución adoptada 20
1.4. Prestaciones de edificio 25
2. Memoria Constructiva 27
2.1. Sustentación del edificio 27
2.2. Sistema estructural 31
2.3. Sistema envolvente 31
2.4. Sistema de compartimentación 32
2.5. Sistema de acabados 32
2.6. Instalaciones 33
2.7. Descripción de las obras 35
3. Cumplimiento del CTE y otra normativa técnica 38
3.1. Justificación DE-CTE-SE Seguridad Estructural 38
3.2. Justificación DB-CTE-SI Seguridad en caso de incendio 49
3.3. Justificación DB-CTE-HS Salubridad 50
3.4. Justificación DB-CTE-HR- Protección contra el ruido 53
3.5. Justificación DB-CTE-HE Ahorro de energía 53
3.6. Justificación DB-CTE-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad 53
3.7. Justificación Accesibilidad Gobierno Vasco (D.68/2000) 57
3.10. Otras normativas a cumplir 61

II. PLANOS

III. ANEJOS A LA MEMORIA

1. KALITATEA KONTROLATZEKO PLANA / PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
2. SEGURTASUN ETA OSASUN IKERKETA / ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
3. ERAIKUNTZA- ETA ERAISPEN-HONDAKINEN KUDEAKETA-TXOSTENA / ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
4. TXOSTEN GEOTEKNIKOA / ESTUDIO GEOTÉCNICO
5. ARGIZTAPEN-TXOSTENA / ESTUDIO LUMÍNICO

IV. BALDINTZA PLEGUA / PLIEGO DE CONDICIONES

V. AURREKONTUA / PRESUPUESTO

I. MEMORIA (eus)

1. Memoria Deskribatzailea

1.1. Proiektuaren agenteak

1.1.1. Proiektua

Astigarragako Goiko Iturrian hiri-igogailu bat eraikitzeko egikaritze-proiektua

1.1.2. Esku-hartze mota

Obra berria

1.1.3. Kokapena

Goiko Iturri, 20115 Astigarraga (Gipuzkoa)

1.1.4. Sustatzailea

Astigarragako Udala
IFK: P2009400I

1.1.5. Idazlaria

BARRU ARKITEKTURA SLP
B75183228
Helbidea: Karlos I.aren hiribidea 28, 20011 Donostia / San Sebastián (Gipuzkoa)
Xabier Barrutieta Basurko, arkitektoa
Elkargokide-zk.: 3077 COAVN
xbb@xabierbarrutieta.com

1.1.6. Bestelako proiektu partzialak, dokumentu osagarriak eta bestelako teknikariak

Hondakinen kudeaketaren azterketa
Arkitektoak berak idatzia

Segurtasun eta osasuneko oinarrizko azterketa
Arkitektoak berak idatzia

Egitura-ingeniaritzako aholkularitza
Alvaro Alberdi, Alberdingeniería SL

1.2. Aurretiko informazioa

1.2.1. Proiektuaren xedea

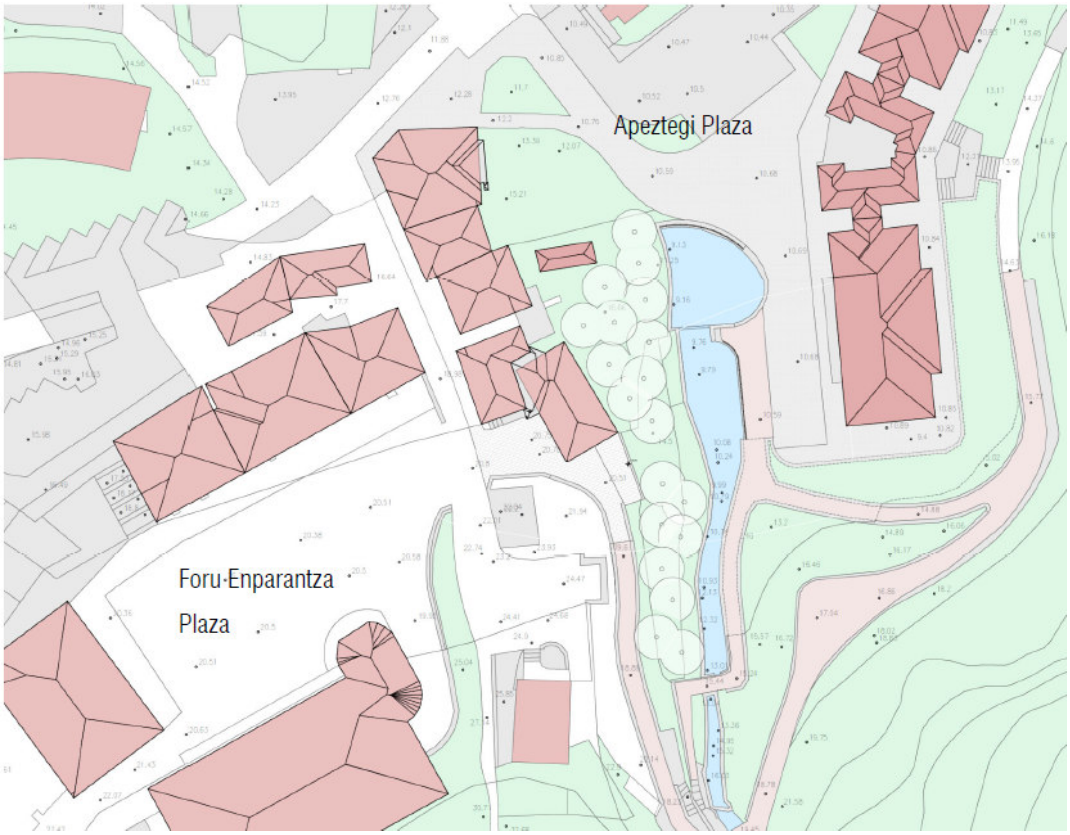
Proiektuaren xedea da Apeztegi plaza eta Astigarragako Foru plazako goiko kota lotzen dituen hiri-igogailua eraikitzeko egin beharreko obrak zehaztea, aldez aurretik idatzitako aurreproiektu baten diseinua garatuz.

1.2.2. Aurrekariak eta hasierako baldintzak

Astigarragako udalerriko irisgarritasuna hobetzeko ekimenen artean, Apeztegi/Goiko-Iturri inguruan igogailua jartzea da helburua.

Astigarragako behealde lauan eta kota altuagoetan (udaletxea, frontoia, ikastetxea, kiroldegia, etab.) dagoen herriguneko eraikin eta azpiegitura publiko nagusiak lotzea da helburua. Duela gutxi, Arrobitxuloko igogailua eraiki da, ikastetxera eta kiroldegira iristea bermatzen duena.

Ekialdetik, berriz, irisgarritasuna ez da egokia Kale Nagusitik Foru Enparantzara iristeko. Beraz, proiektu honek Apeztegi plaza Foru Enparantzaraino, Goiko-Iturri inguruan eta egungo errekatik gertu lotuko duen igogailurako proposamena garatzen du.



Egungo egoeraren planoa

Barru Arkitekturak idatzitako aurreproiektuan igogailurako hiru kokapen posible aztertu ziren, eta ondorioztatu zen 3. aukera dela onuragarriena hiri- eta paisaia-integrazioari dagokionez.



A aukera



B aukera



C aukera

1.2.3. Lekuaren argazkiak



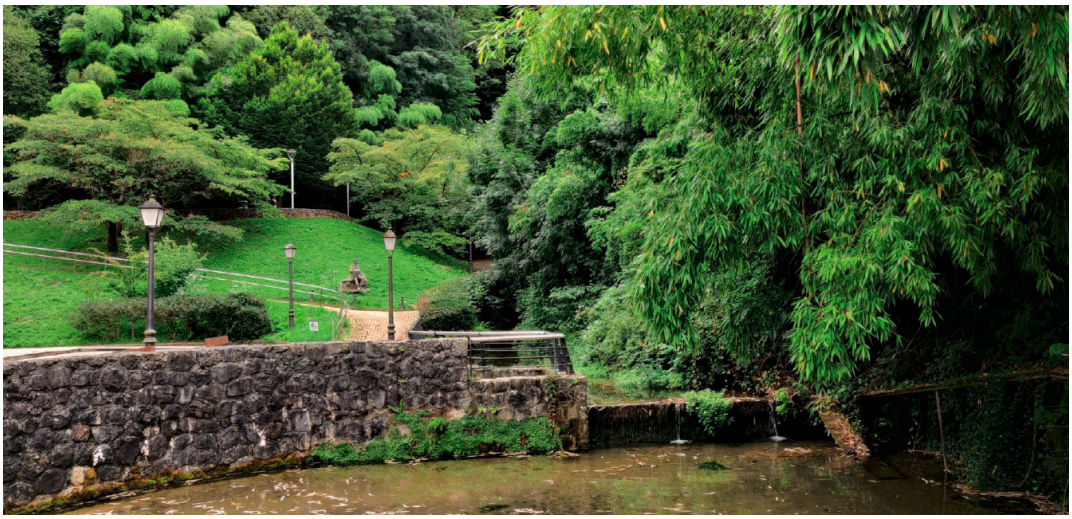
Apeztegi plaza eta hostozabal landareztatutako ezponda.



Apeztegi plazatik ikuspegia



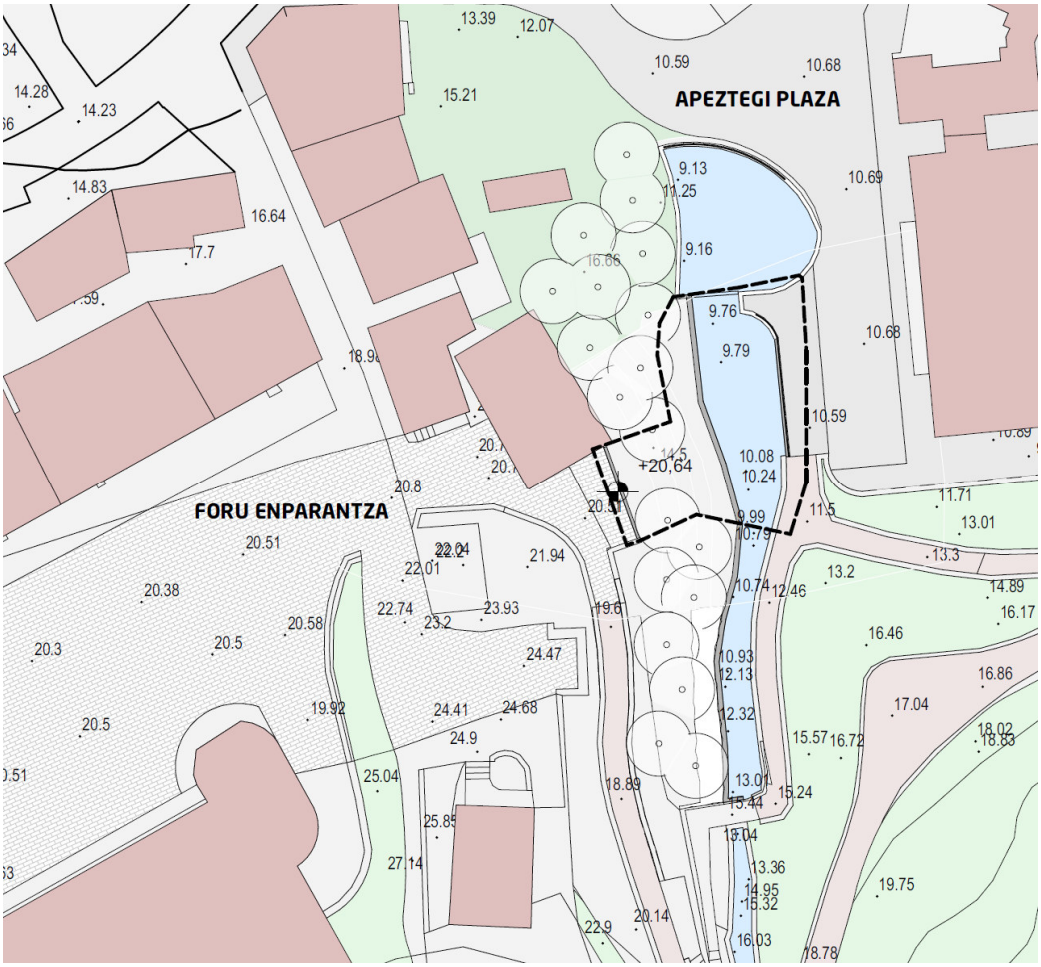
Azpeztegi plazaren urbanizazioa.



Ur-laminaren eta urmaelaren eta presa txikiaren eremuaren ikuspegia.

1.3. Proiektuaren deskribapena

1.3.1. Jarduera-eremua



Proiektuak, malda handietatik eta kota-jauzietatik urrun dauden bi puntu lotzeaz gain, landaretzaz betetako eremu bat ere birsortuko du, ingurumen- eta paisaia-balioarekin bat datorren tratamendua eskatzen duena.

Kota-jauziaren eta Apeztegi plazako urbanizazio zapalgarriaren arteko ur-lamina dela eta, pasabide kurbatu bat proposatzen da, ur-laminaren gainetik ibilbide bat egiten duena, hura babestuz eta ikuspuntu desberdin bat emanez. Pasabide horrek % 4a baino malda txikiagoa du, eta hortaz, oinezkoentzako ibilbide eroso bat da.

Behin igogailuaren kabinaren ontziratzera iritsita, egitura Foru Enparantzako kotaraino igotzen da, goiko pasabideari malda emateko beharrik gabe. Pasabide horrek igogailuaren irteera eta goiko kotako lehorreratzea lotuko ditu. Jarduketaren bi muturretan leku zabalak daude hurbiltzeko eta lehorreratzeko.

1.3.2. Diseinu-irizpideak

Igogailua landeredia handiko toki batetik gertu kokatzen da, dentsitate handiko banbua duen eremu batean, eta, beraz, eraikuntzari eta paisaiari dagokienez errespetuz jokatu behar da. Arkitektura diseinuaren bidez pieza honen mimetizazioari eta integrazioari erantzun nahi zaio, bere posizioaren irakurketa ikusgai eta eskuragarri mantentzen saiatuz.

Diseinuak hiru konposizio-elementu nagusi ditu: igogailuaren dorre bertikala eta pasabideak, beheko eta goiko kotan.

Igogailuaren fusteak bi alde opaku eta estruktural ditu, eta beste bi alde beiratu garden. Asmoa da alde gardenak ateak 180º-ra dituen igogailuaren ontziratzeei dagozkiela, eta elementu opakuak Apeztegiko plazatik dauden albokoak direla, batez ere iparraldeko aurpegiaren altxaera. Fustea ikusteko, barrutik berez argiztatutako kristalezko aurpegiekin diseinatzen da, bere posizioaren ebidentzia emanez. Aurpegi erresistente opakuek, berriz, plazako landare-aberastasunarekiko perpendikularrak, patroi geometrikoz koloreztatutako estaldura islatzaile batekin esku hartzen dute, fustea integratu eta eskala leuntzen duena.

Aukeratutako eredu geometrikoak aukera ematen du alde batetik fustearen presentzia pixelatzeko, tamaina txikiagoko zati batzurekin, eta, bestetik, Alucobonden panelen azalerak bi akabera konbinatzen ditu, bata ispilua eta bestea satinatua, sentsazio mistoa sortzeko eta, aldi berean, inguruko landarediarekin islatzea eta mimetizatzea ahalbidetzeko.

Beheko pasabidearen piezak kota jauzia eragiten duen presa txikiaren ondoan dagoen hiri-trazaren forma modu naturalean luzatzea bilatuz. Horrela, ur-laminaren gainean flotatzen duen grabitaterik ezaren sentsazioa duen plano bat sortzen da, igogailuaren ateraino eramaten duena. Malda txiki bat duen pasabide kurbatu batekin diseinatzen da, eta horrek pasealeku bat sortzen du, uraren gaineko behaketa-puntuekin, presentzia arinarekin, haren baranda altzairuzko hagunekin osatzen baita. Bide hori ez da igogailuaren atalasean amaitzen; aitzitik, Goiko Iturriko basotxoaren goiko alderantz modu naturalagoan eta informalagoan lotzen duten mendi-hegaleko bidezidorrekin lotzeko aukera ematen du.



Lehorreratzearen goiko kota ontziratzearen beheko kotatik 9,24 m-ko altuerara dago. Foru Enparantzarekin lotzeko pasabidea zuzena da eta landarediaren gainean hegan egiten du; aldi berean, geometria akordio borobilduak sortzen ditu egungo plataformarekin duen kontaktuan.

Esku-hartzeak egungo barandei eragiten die, eta hauek eraitsi eta ordezten ditu, kota horretatik pasabidearen euskarria hobeto integratzeko eta segurtasuna hobetzeko.



Proiektuko sestrak

• Apeztegi plazako egungo kota: 10,57m
+ 0,83m
• Igogailuaren beheko ontziratze-kota: 11,40 m
+ 9,24 m
• Goiko lehorreratze-kota Foru Plazarantz: 20,64 m

Baranda-babesak diseinuaren elementu osagarri gisa diseinatzen dira, esku hartutako ingurunea behatzeko balkoi bihurtzeko asmoz.

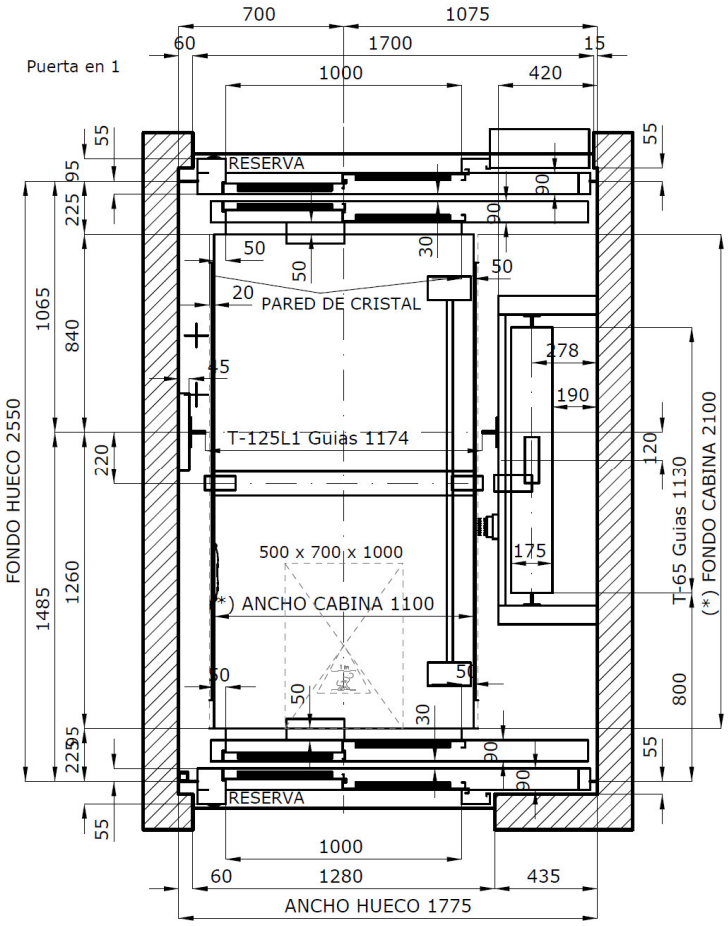
Barandek markatutako ibilbidea argitzea proposatzen da, baranden beheko aldetik zorurako argiztapenaren bidez, fustearen barruan auto-argiztapeneko elementuekin eta instalazioaren puntu zehatzetarako proiektagailu-fokuekin bermatuta.

Nolanahi ere, esku-hartzea hiri-hobekuntzatzat hartuko da alderdi guztietan, hiri-segurtasuna eta genero-ikuspegia diseinatzeko irizpideak kontuan hartuta. Tokiaren izaera naturala errespetatuko da, eta obrak (eremuan mozketak eta belar-sastrakak kentzea) egin ahal izateko beharrezkoa den guztian bakarrik esku hartuko da. Bestalde, obrak egiteko ez ezik, ingurua saneatzeko eta balioa emateko ere beharrezkoak izango dira.

1.3.3. Irisgarritasuna eta igogailua

Beheko pasabidea osatzen duen bideak % 4ko malda du. Beraz, ez da arrapalatzat hartzen. Luzera osoan 2,00m edo gehiagoko zabalera librea du. Goiko pasabideak sestra horizontala du, eta zabalera librea, 2,00m edo gehiagokoa, luzera osoan.

Proposatutako igogailu-ereduak 13 pertsonarentzako edukiera eta 1.000 kg-ko kargarako balio du, 180º-ko ontziratzearekin eta behatxulo handiko kristalezko ateekin. Barruko kabinak 1100 mm-ko zabalera eta 2100mm-ko luzera du. Konfigurazio hori orgak eta bizikletak garraiatzeko erabilera erosoa ahalbidetzen duelako aukeratu da.



I. MEMORIA (es)

1. Memoria Descriptiva

1.1. Identificación y agentes del proyecto

1.1.1. Proyecto

Proyecto de Ejecución para la construcción de un ascensor urbano en Goiko Iturri, Astigarraga.

1.1.2. Tipo de intervención

Obra nueva

1.1.3. Emplazamiento

Goiko-Iturri, Astigarraga (Gipuzkoa)

1.1.4. Promotor

Astigarragako Udala
CIF: P2009400I

1.1.5. Redactor

BARRU ARKITEKTURA SLP
B75183228
Dirección Carlos I 28, 20011 Donostia / San Sebastián (Gipuzkoa)
Xabier Barrutieta Basurko, arquitecto superior
Colegiado nº 3077 COAVN
xbb@xabierbarrutieta.com

1.1.6. Otros proyectos parciales, documentos complementarios y otros técnicos

Estudio de gestión de residuos
Redactado por el mismo arquitecto

Estudio Básico de Seguridad y Salud
Redactado por el mismo arquitecto

Asesoría de Ingeniería de estructuras
Álvaro Alberdi, ingeniero

1.2. Información previa

1.2.1. Objeto del proyecto

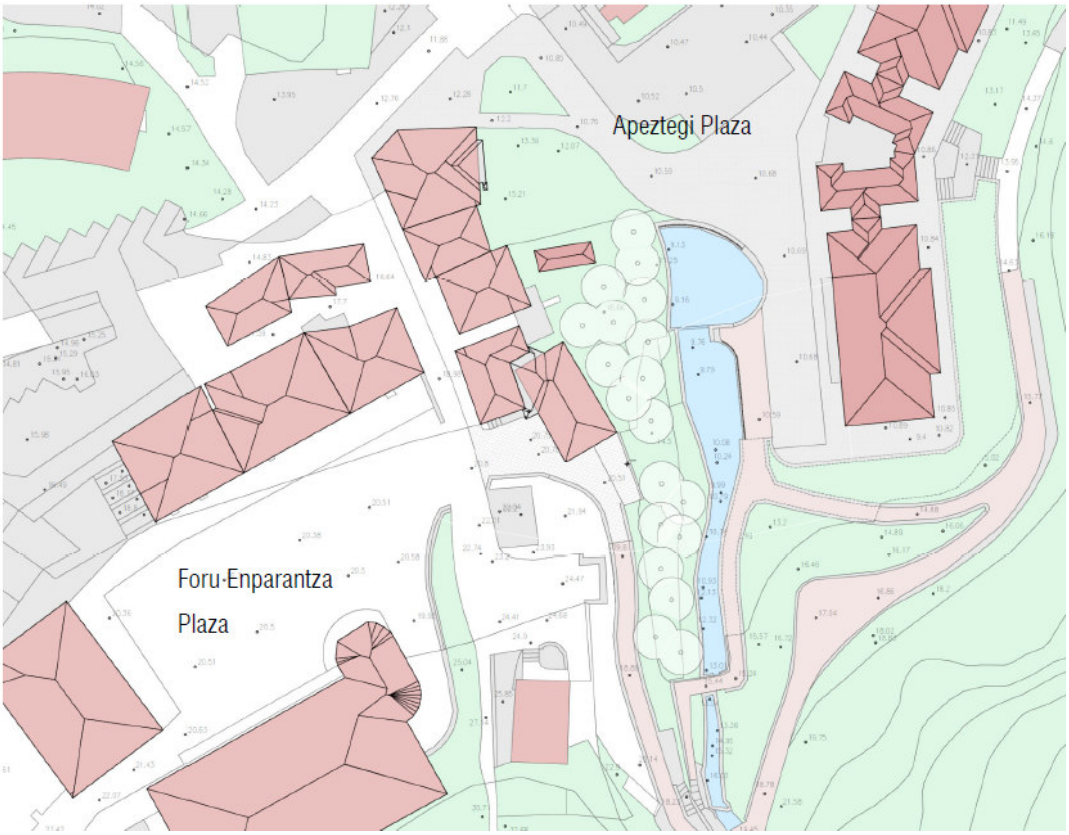
El objeto del proyecto es definir las obras a realizar para la construcción de un ascensor urbano que conecta la plaza Apeztegi con la cota alta de la Foru Plaza de Astigarraga desarrollando el diseño de un Anteproyecto previamente redactado.

1.2.2. Antecedentes y condiciones de partida

Entre las iniciativas para mejorar la accesibilidad del municipio de Astigarraga, el objetivo es llevar a cabo la instalación de un ascensor en la zona de Apeztegi / Goiko-Iturri.

El fin es conectar los principales edificios e infraestructuras públicas del núcleo urbano situado en la zona baja llana de Astigarraga y en cotas más elevadas, como son el ayuntamiento, el frontón, el colegio, el polideportivo, etc. Recientemente se ha construido el ascensor de Arrobitxulo, que garantiza el acceso al colegio y al polideportivo.

Desde el este, en cambio, la accesibilidad no es la adecuada para llegar a la plaza Foru Enparantza desde Kale Nagusia. Por tanto, este proyecto desarrolla la propuesta para un ascensor que conecta la plaza Apeztegi hasta la plaza Foru Enparantza, en la zona de Goiko-Iturri y cerca de la zona del arroyo actual.



Plano estado actual

En el Anteproyecto redactado por Barru Arkitektura se estudiaron tres posibles ubicaciones para el ascensor, concluyendo que la Alternativa 3 es la más beneficiosa en cuanto a la integración urbana y paisajística.



Alternativa A



Alternativa B



Alternativa C

1.2.3. Fotografías del lugar



Plaza Apeztegi y el talud frondosamente vegetado.

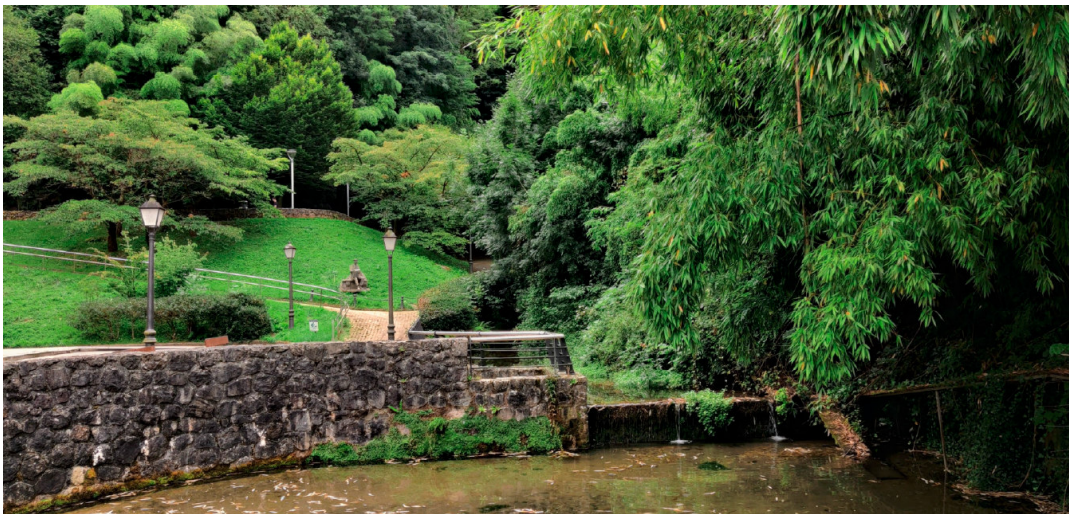


Vista desde plaza Apeztegi



Urbanización de la plaza Apeztegi

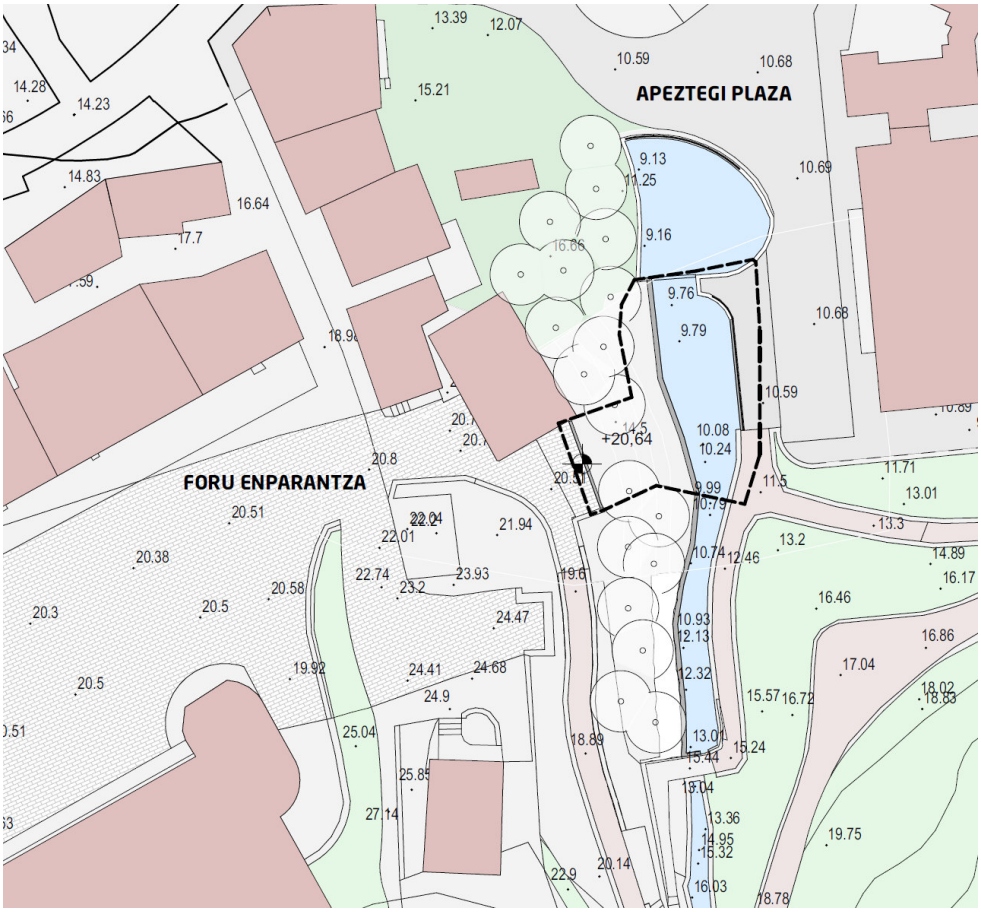
.



Vista de la lámina de agua y la zona del estanque y la pequeña presa

1.3. Descripción de la solución adoptada

1.3.1. Ámbito de actuación



El proyecto se enfoca como una actuación que no sólo conectará dos puntos ahora lejanos por las acusadas pendientes y saltos de cota, sino que también regenerará una zona llena de vegetación que requiere un tratamiento acorde con su valor medioambiental y paisajístico.

Dada la lámina de agua intermedia entre el salto de cota y la urbanización pisable de Apeztegi Plaza, se propone una pasarela curva que realiza un barrido por encima de la lámina de agua, protegiéndola y dándole un punto de vista diferente para integrarla y darle vida. Esta pasarela tiene una pendiente menor al 4%, convirtiendo este paso accesible en cómodo y tendido.

Una vez llegados al embarque de la cabina del ascensor, el fuste se eleva hasta la cota de Foru Enparantza, sin requerimiento de dar pendiente a la pasarela superior que unirá la salida del ascensor con el desembarco en la cota superior. Ambos extremos de la actuación cuentan con amplios lugares para la aproximación y el desembarco.

1.3.2. Criterios de diseño

El ascensor se ubicará en una zona vegetada con una presencia importante de bambú de gran densidad, y que por tanto requiere una actuación respetuosa en lo constructivo y paisajístico. Se busca responder a la mimetización e integración de esta pieza, procurando que la lectura de su posición se mantenga visible y accesible.

El diseño comprende tres elementos compositivo principales la torre vertical del ascensor y las pasarelas a cota inferior y superior.

El fuste del ascensor se diseña con dos lados opacos y estructurales y otros dos lados vidriados transparentes. La idea es que los lados transparentes corresponden a los embarques del ascensor que tiene puertas a 180º y los elementos opacos son los laterales que tiene presencia desde la plaza de Apeztegi, sobre todo su alzado de la cara norte. Para el fuste, se diseña visible con caras acristaladas interiormente auto iluminadas, dando una evidencia de su posición, mientras que las caras resistentes opacas, perpendiculares a la riqueza vegetal de la plaza, se intervienen con un revestimiento reflejante coloreado con patrón geométrico, que integrará el fuste y suaviza su escala.

El patrón geométrico elegido permite pixelar la presencia del fuste por un lado, con un despiece de menor tamaño, y por otro, la superficie de paneles de Alucobond combina dos acabados, uno espejo y otro satinado, de forma que produzca una sensación mixta a la vez permita el reflejo y mimetización con la vegetación circundante.

La pieza de la pasarela inferior busca prolongar de forma natural la forma de traza urbana existente junto a la pequeña presa que produce el salto de cota y así crear un plano con una sensación de ingravidez que flota sobre la lámina de agua y que conduce hasta la puerta del ascensor. Esto se diseña con una pasarela curva que tiene una ligera pendiente, lo que crea un paseo con puntos de observación sobre el agua con una presencia ligera debido a que su barandado se conforma con llantas de acero. Este camino no se termina en el umbral del ascensor, sino que permite una conexión con los senderos de la ladera que conectan hacia la zona alta del bosquete de Goiko Iturri de una forma más natural e informal.



La cota superior de desembarco se sitúa a 9,24m de altura respecto a la cota baja de embarque. La pasarela de conexión con Foru Enparantza es recta y vuela sobre la vegetación a la vez que genera unos acuerdos curvos en su contacto con la actual plataforma. La intervención actúa sobre las protecciones

actuales y sustituye las barandillas para mejorar la integración del apoyo de la pasarela y la seguridad desde esta cota.



Rasantes de proyecto

- Cota actual de la plaza Apeztegi: 10,57m
  + 0,83m
- Cota de embarque inferior del ascensor: 11,40m
  + 9,24m
- Cota de desembarco superior hacia Foru Plaza: 20,64m

Se diseñan las protecciones de barandillas como un elemento complementario al diseño, con voluntad de convertirlas en un balcón de observación del entorno intervenido.

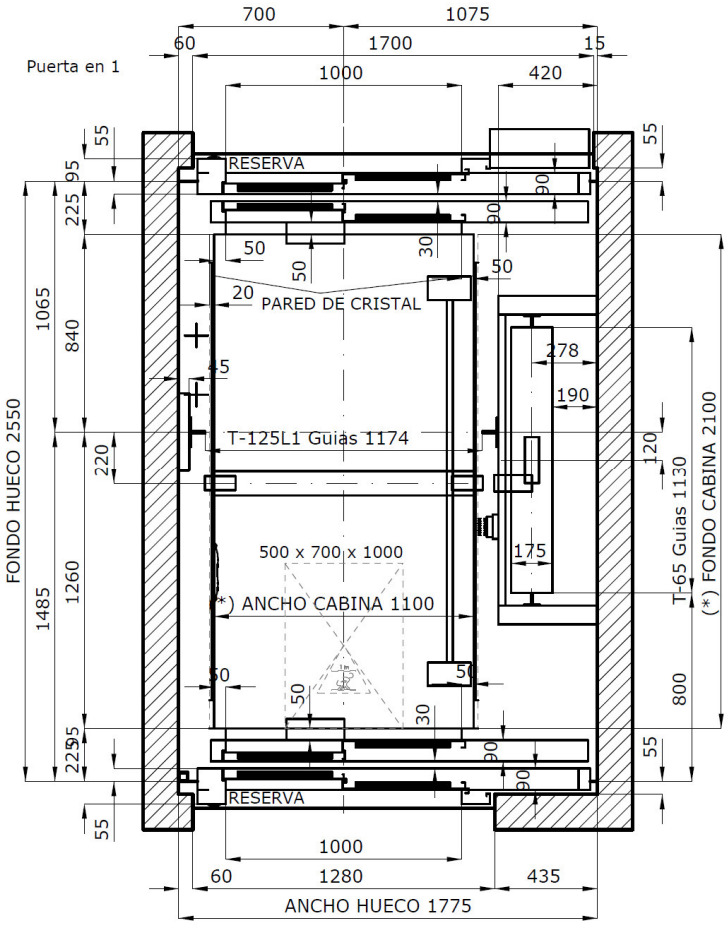
Se propone alumbrar el itinerario marcado por las barandillas mediante iluminación a suelo desde la cara inferior de las barandillas, apoyado con elementos de auto iluminación en el interior del fuste y focos proyectores para puntos concretos de la instalación.

En cualquier caso, se tratará la intervención como una mejora urbana en todos los aspectos, teniendo en cuenta criterios de diseño de seguridad urbana y perspectiva de género. Se respetará el carácter natural del lugar interviniendo en él solo en lo necesario para poder ejecutar las obras (talas y desbroces en el ámbito) que, por otro lado, serán necesarios no solo para la ejecución de la obra, sino para el saneado de la zona y su puesta en valor.

1.3.3. Accesibilidad y aparato elevador

El camino que conforma la pasarela inferior tiene una pendiente del 4%. Por tanto, no se considera rampa. Tiene un ancho libre de 2,00m o más en toda la longitud. La pasarela superior tiene una rasante horizontal y su un ancho libre de 2,00m o más en toda su longitud.

El modelo de ascensor propuesto tiene una capacidad para 13 personas y 1.000kg de carga, con embarque a 180º y puertas acristaladas tipo gran mirilla. La cabina interior tiene una superficie de 1100mm de ancho y 2100mm de largo. Esta configuración se ha elegido porque permite un uso cómodo para el transporte de carros y bicicletas.



1.3.3. Cumplimiento de normativa

Cumplimiento del CTE

Documentos Básicos considerados en el proyecto:

1. Seguridad estructural (SE)
2. Seguridad en caso de incendio (SI)
3. Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)
4. Salubridad (HS)
5. Protección frente al ruido (HR)
6. Ahorro de Energía (HE)

Cumplimiento de la normativa urbanística

Urbanísticamente, el proyecto se ha resuelto siguiendo las directrices del Plan General de Ordenación Urbana de Astigarraga y las Directrices del Plan de Accesibilidad el Municipio.

Cumplimiento de otras normas específicas

REBT Reglamento Electrotécnico de Baja tensión 842/2002 de 2 de agosto de 2002

RITE Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 1027 /2007

Accesibilidad Cumple con el Decreto 68/2000, d42/2005, Normas Técnicas sobre condiciones de seguridad.

1.3.6. Descripción de la geometría

Volumen

El volumen del ascensor es un prisma de casi 14m de alto que alberga un ascensor con capacidad para 13 personas y 1000kg.

Superficies construidas

Pasarela inferior:	61 m2
Pasarela superior:	27 m2
Planta del núcleo de ascensor:	8 m2

1.4. Prestaciones de edificio

1.4.1 Requisitos básicos y relación con las exigencias básicas del CTE

Esta tabla recoge las prestaciones adicionales del edificio por apartados del CTE:

CTE- DB	Cumplimiento del CTE	Excede el CTE
Seguridad estructural DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.	
Seguridad en caso de incendio DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.	
Seguridad de utilización DB-SU	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.	
Habitabilidad Salubridad DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.	
Protección frente al ruido DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.	
Ahorro de energía y aislamiento térmico DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.	
Funcionalidad Utilización	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.	
Accesibilidad	De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.	
Acceso a los servicios	De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.	

1.4.2. Limitaciones de uso del edificio

Limitación de uso del edificio en su conjunto:

En cuanto a las Limitaciones del uso del edificio, éste sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto mencionado.

2. Memoria Constructiva

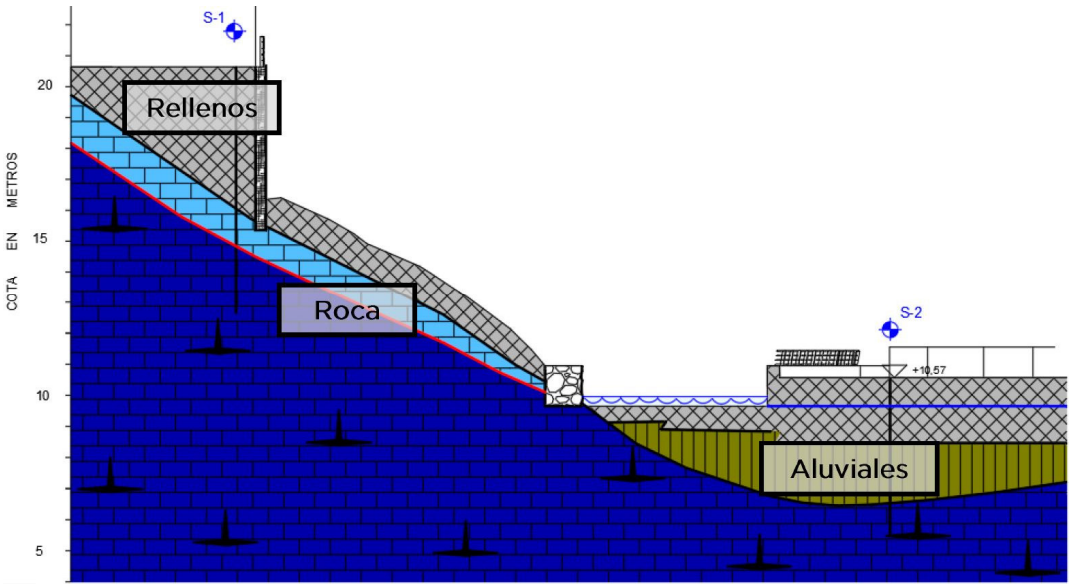
2.1. Sustentación del edificio

Con anterioridad a la redacción del presente proyecto de ejecución se ha realizado un **Informe Geotécnico** redactado por la empresa LURTEK, con código EG-222188 con fecha de diciembre de 2022, que se incluye como anexo al presente proyecto.

Se extractan de este informe los datos que a continuación se exponen.

2.1.1. Características del terreno

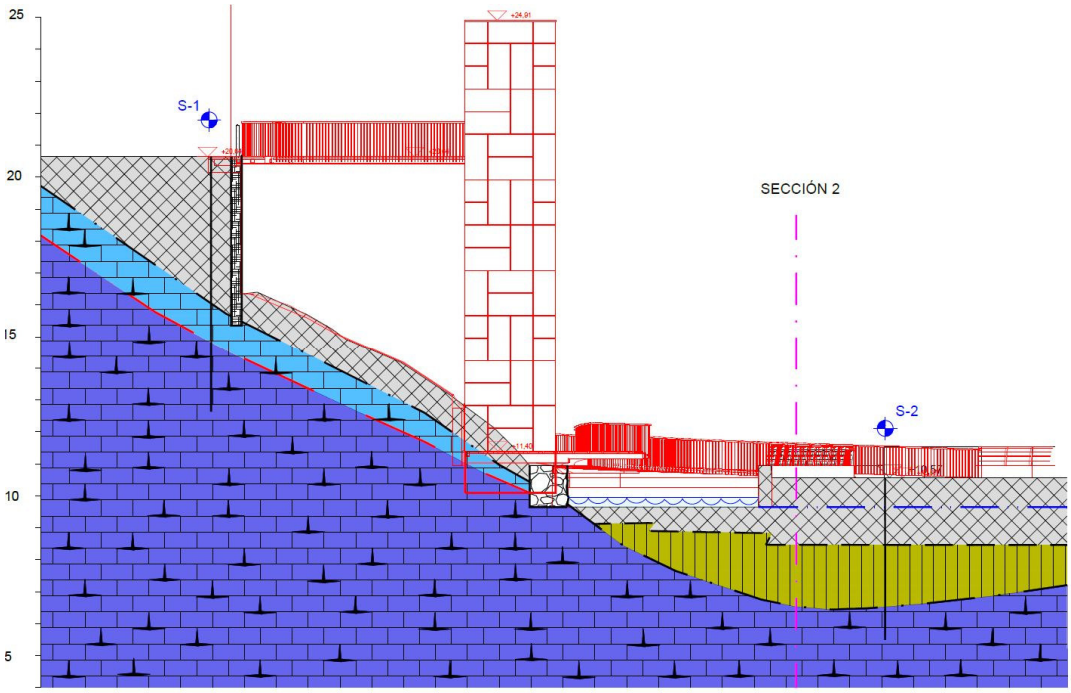
Tras realizar sondeos, se dibuja la sección transversal del corte interpretado del terreno. En el se observa la existencia de roca sana y meteorizada, además de rellenos en las cotas superiores.



Estado actual

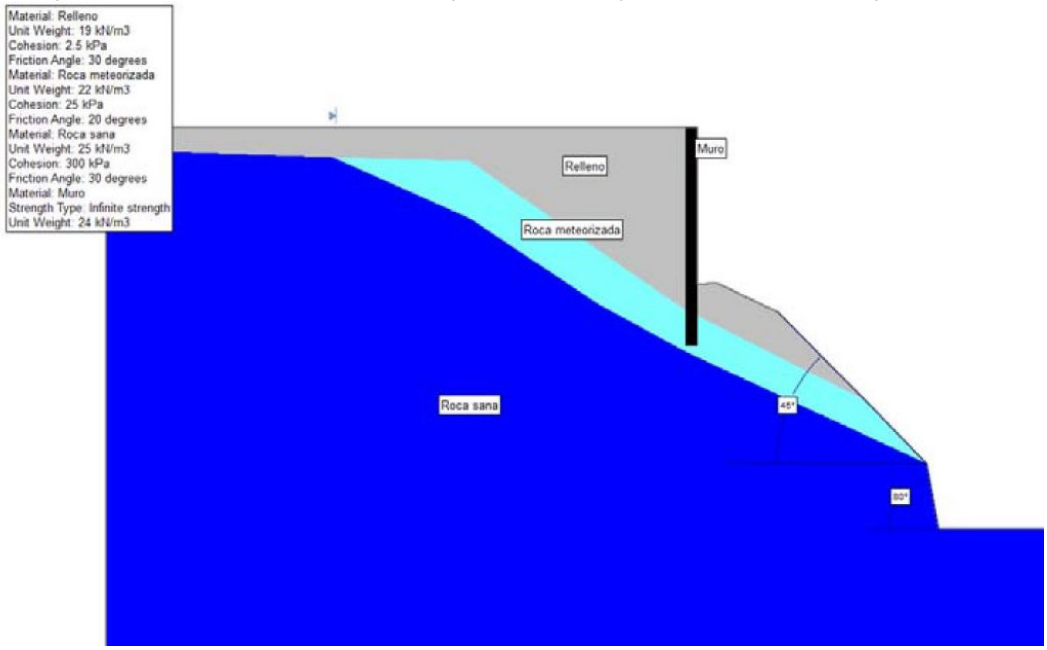
La principal conclusión para la zona alta es que, al no tener información veraz de las características del muro de contención existente, la pasarela deberá apoyarse en micropilotes para poder trasmitir las cargas a la roca sana.

En la zona baja, la zapata corrida deberá asentarse sobre terreno firme, y en su caso podría ser necesaria una mejora puntual del terreno.



Sección de proyecto

En la zona de excavación próxima al foso del ascensor se prevén excavaciones de más 3,00m, por lo que habrá que atender a la naturaleza del terreno para excavar según los taludes estables para cada sustrato.



Taludes estables

2.1.2. Parámetros a considerar

CÁLCULO DE TENSIÓN ADMISIBLE

Foso del ascensor en roca meteorizada
(Terzaghi)

D1	=	0	m	Nivel Freático
f	=	0,00	Grados	Fricción
C	=	10,00	T/m^2	Cohesión
Nc	=	5,70		Factor de capacidad de carga
Nq	=	1,00		Factor de capacidad de carga
Ng	=	0,00		Factor de capacidad de carga
Df	=	1,30	m	Empotramiento de zapata
g	=	2,20	T/m^3	Densidad natural
g_{sat}	=	2,30	T/m^3	Densidad saturada
S	=	2,50	cm	Asiento máximo admisible
		s	Cuadrada	Tipo de zapata
B	=	1,00	m	Ancho de zapata
Qu	=	75,79	T/m^2	Tensión neta
F.S.	=	3		Factor de seguridad
Qa	=	**25,3**	**T/m^2**	**Tensión admisible del terreno**
Qa	=	**2,53**	**Kg/cm^2**	**Tensión admisible del terreno**

Zapatas aisladas en rellenos (pasarela superior)
(Terzaghi)

D1	=	6	m	Nivel Freático
f	=	30,00	Grados	Fricción
C	=	0,00	T/m^2	Cohesión
Nc	=	37,16		Factor de capacidad de carga
Nq	=	22,46		Factor de capacidad de carga
Ng	=	19,13		Factor de capacidad de carga
Df	=	1,00	m	Empotramiento de zapata
g	=	2,00	T/m^3	Densidad natural
g_{sat}	=	2,10	T/m^3	Densidad saturada
S	=	2,50	cm	Asiento máximo admisible
		s	Cuadrada	Tipo de zapata
B	=	1,00	m	Ancho de zapata
Qu	=	60,22	T/m^2	Tensión neta
F.S.	=	3		Factor de seguridad
Qa	=	**20,1**	**T/m^2**	**Tensión admisible del terreno**
Qa	=	**2,01**	**Kg/cm^2**	**Tensión admisible del terreno**

Zapatas aisladas en rellenos (pasarela inferior)

(Terzaghi)

D1	=	0	m	Nivel Freático
f	=	30,00	Grados	Fricción
C	=	0,00	T/m^2	Cohesión
Nc	=	37,16		Factor de capacidad de carga
Nq	=	22,46		Factor de capacidad de carga
Ng	=	19,13		Factor de capacidad de carga
Df	=	1,00	m	Empotramiento de zapata
g	=	2,00	T/m^3	Densidad natural
g_{sat}	=	2,10	T/m^3	Densidad saturada
S	=	2,50	cm	Asiento máximo admisible
		s	Cuadrada	Tipo de zapata
B	=	1,00	m	Ancho de zapata
Qu	=	33,12	T/m^2	Tensión neta
F.S.	=	3		Factor de seguridad
Qa	=	**11,0**	T/m^2	**Tensión admisible del terreno**
Qa	=	**1,10**	Kg/cm^2	**Tensión admisible del terreno**

CÁLCULO DE ASIENTOS

H	=	190,0	cm	Espesor capa compresible
D	=	1,90	T/m^3	Densidad capa compresible
Cc/(1+eo)	=	5	%	Indice de compresibilidad / 1 + Indice de poros
Po	=	0,6	Kg/cm^2	Presión inicial
Dp	=	0,5	Kg/cm^2	Incremento de presión
Cv	=	1,00E-03	cm^2/s	Coeficiente de consolidación
Cv	=	8,64E-03	m^2/dia	
T	=	0,84		Factor de tiempo para un 90% de asiento

Asiento $S = H^*(Cc/1+eo)^*Log10((Po+Dp)/Po))$

Tiempo $t = (T^*H/2^*H/2)/Cv$

S	=	**2,50**	**cm**
t	=	**87,74**	**días**

2.2. Sistema estructural

Cimentación.

La cimentación del ascensor y de la pasarela inferior se realizará mediante zapatas apoyadas sobre el sustrato denominado roca meteorizada. La tensión admisible del terreno es de σ= 0,25 MPa. En caso de ser necesario, se utilizará hormigón ciclópeo para alcanzar el nivel de dicho sustrato.

La cimentación de la pasarela superior se realizará mediante micropilotes empotrados en la roca sana una longitud mínima de 2 metros. Los micropilotes se unirán mediante encepados y viga riostra.

Estructura.

Para la pasarela inferior adopta una solución clásica a base de una losa armada trabajando en doble dirección.

La estructura de la pasarela superior será de vigas metálicas y forjado de chapa colaborante.

2.3. Sistema envolvente

1. Fachadas

El proyecto dispone de una hoja interior de termoarcilla y fachada ventilada en todas sus fachadas, con dos tipos de revestimiento exterior:

1.1. Fachada ventilada – piezas de panel composite Alucobond

_Descripción del sistema:
Fachada ventilada con sistema de bandejas colgadas de panel composite triangulado con acabado en aluminio de dos referencias diferentes.

_Parámetros:
Los parámetros a tener en cuenta respecto a seguridad estructural, protección contra la humedad, evacuación de aguas, seguridad en caso de incendio, seguridad de utilización, aislamiento acústico y limitación de demanda energética, vendrán definidos en la justificación de cada uno de los documentos básicos en el apartado de la memoria “3. Cumplimiento del CTE”.

1.3. Carpinterías de aluminio

_Descripción del sistema:
Carpintería de hoja fija con perfiles de acero y vidrio laminar 8+8

_Parámetros:
Los parámetros a tener en cuenta respecto a seguridad estructural, protección contra la humedad, evacuación de aguas, seguridad en caso de incendio, seguridad de utilización, aislamiento acústico y limitación de demanda energética, vendrán definidos en la justificación de cada uno de los documentos básicos en el apartado de la memoria “3. Cumplimiento del CTE”.

2. Cubiertas

_Descripción del sistema:

Panel sándwich de 6cm apoyado sobre subestructura de perfiles metálicos de acero.

_Parámetros:
Los parámetros a tener en cuenta respecto a seguridad estructural, protección contra la humedad, evacuación de aguas, seguridad en caso de incendio, seguridad de utilización, aislamiento acústico y limitación de demanda energética, vendrán definidos en la justificación de cada uno de los documentos básicos en el apartado de la memoria “3. Cumplimiento del CTE”.

3. Suelos en contacto con el terreno

_Descripción del sistema:
El suelo excavado se nivela con una capa de 20cm de encachado de grava, sobre la cual se coloca 10cm de hormigón de limpieza y una lámina de polietileno.

_Parámetros:
Los parámetros a tener en cuenta respecto a seguridad estructural, protección contra la humedad, evacuación de aguas, seguridad en caso de incendio, seguridad de utilización, aislamiento acústico y limitación de demanda energética, vendrán definidos en la justificación de cada uno de los documentos básicos en el apartado de la memoria “3. Cumplimiento del CTE”

2.4. Sistema de compartimentación

No aplica

2.5. Sistema de acabados

Se indican las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

2. Solados

2.1. Tarima de madera tecnológica
_Descripción del sistema:
Visendum o similar en tableros de 4000mm de longitud, 138mm de ancho y 23mm de grosor. Clase C3

_Parámetros:
Los parámetros a tener en cuenta respecto a seguridad estructural, protección contra la humedad, evacuación de aguas, seguridad en caso de incendio, seguridad de utilización, aislamiento acústico y limitación de demanda energética, vendrán definidos en la justificación de cada uno de los documentos básicos en el apartado de la memoria “3. Cumplimiento del CTE”

2.6. Instalaciones

Se indican los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.

2.6.1. Instalación de Electricidad.

La instalación cumplirá la normativa de aplicación.

Ley por el cual se regula el procedimiento administrativo para la aplicación del Reglamento Electrotécnico para baja tensión, "Ley 9/2014, del 31 de julio, de la seguridad industrial de establecimientos, las instalaciones y los productos".
- R.D. 842/2002 por el que se aprueba el Nuevo Reglamento electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias y Normas UNE de aplicación.
- Instrucciones técnicas complementarias ITC BT 02, 03, 04, 05, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 30, 33, 34, 36, 40, 43, 44, 47 y 48.
- Recomendaciones de UNESA, especificada en las Normas Particulares de IBERDROLA S.A.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el CTE.
- Normas UNE y UNE-EN de aplicación.
- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN

Se dispone de una acometida trifásica para el ascensor que deberá llegar al punto indicado por la empresa ascensorista. Se prevé una conexión por zanja subterránea a la cota superior del proyecto, es decir, al nivel de donde se encuentra Foru Plaza.

Para la iluminación urbana se dispone de un cuadro en baja tensión cumpliendo las condiciones de suministro indicadas por Iberdrola. El cuadro eléctrico principal se situará en la cota inferior junto al embarque del ascensor.

La acometida general se realizará al cuadro general de distribución, y del cuadro general se distribuye hacia los subcuadros de cada circuito.

SUBCUADROS DE LA INSTALACION

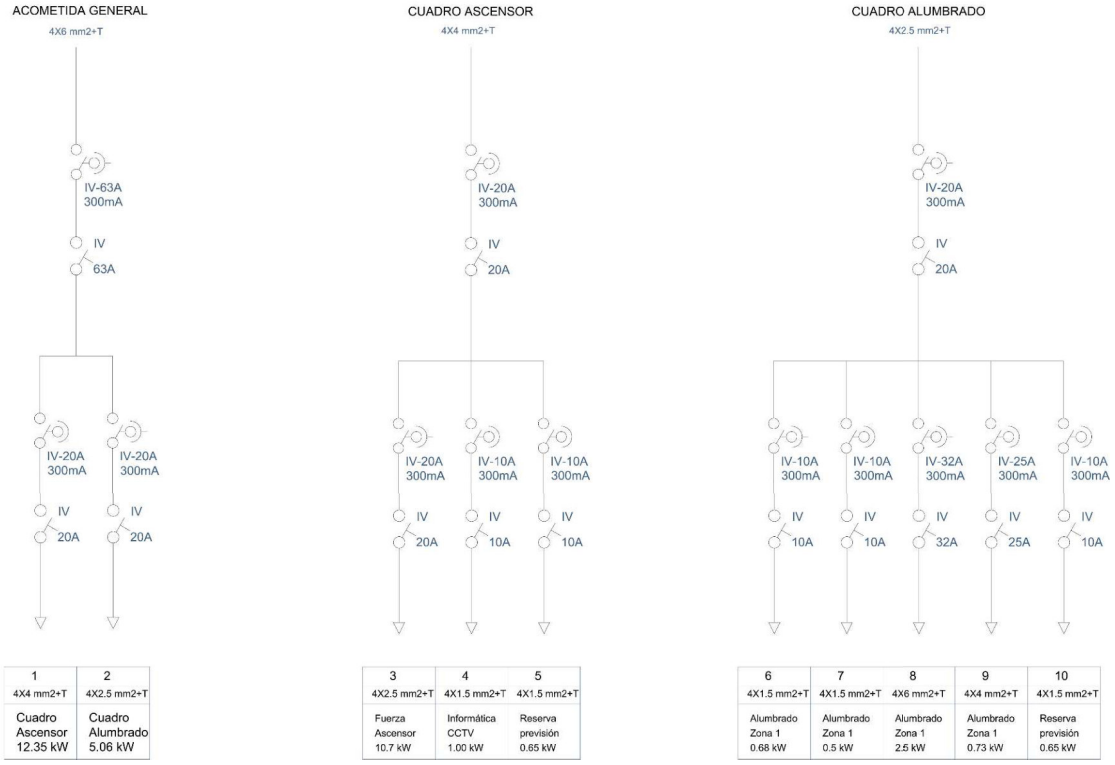
Se ha dividido la instalación en 2 cuadros secundarios. El primer cuadro corresponde al ascensor y el segundo corresponde al alumbrado público exterior.

El cuadro del ascensor deriva en 2 circuitos (ascensor y CCTV).

El alumbrado exterior en 3 circuitos (Pasarela 1 + Pasarela 2 + ascensor).

Además, se ha reservado un circuito extra en cada cuadro como previsión.

CUADRO DE DISTRIBUCION



CONDUCTORES

Aislados enterrados

Las condiciones para estas canalizaciones, en las que los conductores aislados deberán ir bajo tubo salvo que tengan cubierta y una tensión asignada 0,6/1kV, se establece en las Instrucciones ITC-BT-07 e IT-BT-21.

PROTECCIONES

Todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, por lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las intensidades previsibles.

En cuadro general de distribución se dispondrá de interruptores automáticos de corte omnipolar para cada una de las salidas. Los de poder de corte superior a 10kA irán en caja moldeada y serán regulables y estarán equipados con relés magnetotérmicos o electrónicos. Los de calibre inferior serán fijos.

CIRCUITO DE TIERRA

Durante la ejecución de los cimientos se realizará la red general de conexión a tierra, a la cual se podrán conectar los siguientes elementos e instalaciones con tal de evitar la posible aparición de diferencias de potencial respecto a tierra estando ambos situados a una distancia accesible por una misma persona

entre dos materiales conductores.

En el momento de la excavación de las zanjas para los cimientos del edificio se habrá realizado previamente una red general de conexión a tierra. La red estará formada por un anillo perimetral realizado mediante conductor de cobre desnudo de 50mm2 de sección colocado en contacto directo con el terreno.

La instalación requerirá de inspección previa a su puesta en marcha según la ITC-BT 05. Así mismo será necesaria la contratación de un servicio de mantenimiento con una empresa autorizada.

2.6.2. Instalación de Iluminación.

La instalación de iluminación se organiza en varios circuitos de iluminación:

- Pasarela inferior: llevará una iluminación en el pasamanos en forma de haz lineal con proyección inferior.
- Pasarela superior: llevará una iluminación en el pasamanos en forma de haz lineal con proyección inferior.
- Fuste del ascensor: llevará dos tiras de LED en la fachada hacia la plaza Apeztegi a fin de dotar de una iluminación indirecta al interior del prisma donde se aloja el ascensor.

La iluminación de será cálida y regulable.

2.6.3. Instalación de Saneamiento.

Evacuación de aguas pluviales.

La evacuación tendrá su inicio en la cubierta del prisma del ascensor. El agua de escorrentía se recogerá bajo la tarima de madera y se verterá a la regata inferior o a la zona verde en el caso de la pasarela superior.

2.6.4. Instalación de Telecomunicaciones.

Se ha previsto una conexión con la red urbana de telecomunicaciones municipal a fin de poder tener conexión a las cámaras de videovigilancia.

2.7. Descripción de las obras

A continuación, se enumeran las fases de obra

TRABAJOS PREVIOS

- Se realizarán labores de desbroce y limpieza del talud
- Se realizará acopio de materiales y medios auxiliares en la plaza que corresponda, siendo la de mayor tamaño y disponibilidad Apeztegi plaza en la cota inferior de la actuación. Cuando se encuentre ocupada, se designará un perímetro vallado en la totalidad de la actuación. Se incluyen

accesos, zonas de trabajo, zonas de paso y zonas de riesgo. Se señalizará la existencia y perímetro de la obra mediante señales verticales.
- No se prevé el cierre de pasos continuados de vehículos.
- Se cerrarán los pasos peatonales con anterioridad al comienzo de las obras, y se asegurarán pasos alternativos para los peatones en la zona, así como para vehículos cuando lo requieran, salvo en casos puntuales.

ENCAUZAMIENTO PROVISIONAL DE LA LAMINA DE AGUA

Se realizarán labores de protección y encauzado de la lámina de agua sobre la que se actuará, siguiendo las siguientes condiciones:
- Se verterá grava sobre el fondo actual del riachuelo, en todo el desarrollo previsto en planta que pueda ser afectado por la magnitud de la obra.
- Sobre la grava se dispondrán conductos de hormigón prefabricado para desviar el curso del agua y liberar la zona donde se va a actuar con la cimentación para la pasarela inferior.
- A continuación, se cubrirán los conductos con un encachado de grava que permita a la maquinaria ligera circular por encima teniendo acceso al lado del talud desde la plaza Apeztegi.

MOVIMIENTOS DE TIERRA

- Se excavará en el talud para obtener la base para cimentar el foso del ascensor.
- Se realizarán pantallas de hormigón encofradas a dos caras.
- Se atenderá a las indicaciones del estudio geotécnico y se consultará con el geólogo para determinar los estratos de excavación y los taludes estables tanto en roca sana como en relleno.

INSTALACIONES URBANAS

- Se realizarán las zanjas necesarias para la llevar la acometida eléctrica de un punto que deberá determinar Iberdrola, tanto para la acometida trifásica del ascensor como la de instalación de alumbrado urbano. Se ha previsto una zanja al nivel de Foru Plaza, que llega hasta la plataforma superior del ascensor, bajaría pegado al actual muro de contención e iría enterrada por el talud hasta el armario eléctrico situado a la cota baja al lado izquierdo del embarque inferior.

ESTRUCTURA

- Se levantará la estructura de torre de hormigón in situ conjuntamente con los perfiles rigidizadores metálicos.
- En paralelo se puede ejecutar la zapata corrida y la losa de hormigón que conforma la pasarela inferior.
- Del mismo modo se puede ejecutar desde la parte alta los micropilotes, encepado y losa superior.
- Posteriormente se puede colocar la pasarela superior metálica y hormigonar el forjado de chapa colaborante.

ACABADOS

- Se verterá el mortero de pendientes.
- Se colocará la cubierta del fuste del ascensor.
- Se colocará la estructura metálica necesaria para los aleros el cerramiento de vidrio.
- Se montará la instalación de evacuación de aguas.
- Se colocarán todos los elementos de las barandillas excepto el pasamanos.

INSTALACIONES

- Se procederá al montaje de la instalación eléctrica del ascensor y la iluminación de las pasarelas y el fuste.
- Asimismo, se instalará el sistema de videovigilancia.
- Se procederá al montaje del ascensor con la maquinaria y puertas de piso.

REVESTIMIENTOS

- Se colocará el revestimiento de fachada ventilada.
- Se rematarán los frentes del ascensor en inox y otros remates.
- Se colocará el pavimento de madera tecnológica en las pasarelas.

LIMPIEZA GENERAL

3. Cumplimiento del CTE y otra normativa técnica

3.1. Justificación DE-CTE-SE Seguridad Estructural

1.- Justificación de la solución adoptada.
- 1.1.- Cimentación
- 1.2.- Estructura.
- 1.3.- Método de cálculo.
  - 1.3.1.- Hormigón armado.
  - 1.3.2.- Acero laminado y conformado.
  - 1.3.3.- Muros de fábrica de ladrillo y bloque de hormigón de árido, denso y ligero.
- 1.4.- Cálculos por ordenador.

2.- Características de los materiales a utilizar.
- 2.1.- Hormigón armado.
  - 2.1.1.- Hormigones.
  - 2.1.2.- Acero en barras.
  - 2.1.3.- Acero en mallazos.
  - 2.1.4.- Madera estructural.
  - 2.1.5.- Ejecución.
- 2.2.- Aceros laminados.
- 2.3.- Uniones entre elementos.
- 2.4.- Muros de fábrica.
- 2.5.- Ensayos a realizar.
- 2.6.- Asientos admisibles y límites de deformación.

ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO

3.- Acciones gravitatorias.
- 3.1.- Pasarela inferior.
- 3.2.- Planta superior

4.- Acciones del viento.
- 4.1.- Altura de coronación del edificio (en metros).
- 4.2.- Grado de aspereza.
- 4.3.- Zona eólica (según CTE DB-SE-AE).

5.- Acciones térmicas y reológicas.

6.- Acciones sísmicas.

7.- Combinaciones de acciones consideradas.
- 7.1.- Hormigón armado.
- 7.2.- Acero laminado.

1.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

1.1.- CIMENTACION

La cimentación del ascensor y de la pasarela inferior se realizará mediante zapatas apoyadas sobre el sustrato denominado roca meteorizada. La tensión admisible del terreno es de σ= 0,25 MPa. En caso de ser necesario, se utilizará hormigón ciclópeo para alcanzar el nivel de dicho sustrato.

La cimentación de la pasarela superior se realizará mediante micropilotes empotrados en la roca sana una longitud mínima de 2 metros. Los micropilotes se unirán mediante encepados y viga riostra.

1.2.- ESTRUCTURA

Para la pasarela inferior adopta una solución clásica a base de una losa armada trabajando en doble dirección.

La estructura de la pasarela superior será de vigas metálicas y forjado de chapa colaborante.

1.3.- METODO DE CÁLCULO

1.3.1.- HORMIGON ARMADO

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede).

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el Anejo 18 del Código Estructural.

Situaciones no sísmicas:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{A}A_{E}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

1.3.2.- ACERO LAMINADO Y CONFORMADO

Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo con el Código Estructural y la norma CTE SE-A (Seguridad estructural), determinándose coeficientes de aprovechamiento y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma.

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de los coeficientes de aprovechamiento y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.

1.3.3.- MUROS DE FÁBRICA DE LADRILLO Y BLOQUE DE HORMIGON DE ÁRIDO, DENSO Y LIGERO

Para el cálculo y comprobación de tensiones de las fábricas de ladrillo se tendrá en cuenta lo indicado en la norma CTE SE-F, y el Eurocódigo-6 en los bloques de hormigón.

El cálculo de solicitaciones se hará de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se efectúan las comprobaciones de estabilidad del conjunto de las paredes portantes frente a acciones horizontales, así como el dimensionado de las cimentaciones de acuerdo con las cargas excéntricas que le solicitan.

1.4.- CALCULOS POR ORDENADOR

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de un programa informático de ordenador.

2.- CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR

Los materiales a utilizar, así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en el siguiente cuadro:

2.1.- HORMIGON ARMADO

2.1.1.- HORMIGONES

	ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO		
	Cimentación y Muros	**Estructura interior**	**Estructura exterior**
Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (N/mm^2)	HA-25/B/20/XC2	HA-25/F/20/XC1	HA-30/F/20/XS1
Cantidad máxima/mínima de cemento (kp/m^3)	400/275	400/275	400/300
Tamaño máximo del árido (mm)	20	20	20
Tipo de ambiente (agresividad)	XC2	XC1	XS1
Consistencia del hormigón	Blanda	Fluida	Fluida
Sistema de compactación	Vibrado	Vibrado	Vibrado
Nivel de Control Previsto	Estadístico	Estadístico	Estadístico
Coeficiente de Minoración	1.5	1.5	1.5
Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (N/mm^2)	16.66	16.66	20.00

2.1.2.- ACEROS EN BARRAS

	Toda la obra	**Cimentación**	**Comprimidos**	**Flectados**	**Otros**
Designación	B-500-S				
Límite Elástico (N/mm^2)	500				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coeficiente de Minoración	1.15				
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (N/mm^2)	434.78				

2.1.3.- ACEROS EN MALLAZOS

	Toda la obra	**Cimentación**	**Comprimidos**	**Flectados**	**Otros**
Designación	B-500-T				
Límite Elástico (kp/cm^2)	500				

2.1.4.- EJECUCION

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
A. Nivel de *Control* previsto	Normal				
B. Coeficiente de Mayoración de las acciones desfavorables Permanentes/Variables	1.35/1.5				

2.2.- ACEROS LAMINADOS

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Acero en Perfiles	Clase y Designación	S275				
	Límite Elástico (N/mm^2)	275				
Acero en Chapas	Clase y Designación	S275				
	Límite Elástico (N/mm^2)	275				

2.3.- UNIONES ENTRE ELEMENTOS

		Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Sistema y Designación	Soldaduras					
	Tornillos Ordinarios	A-4t				
	Tornillos Calibrados	A-4t				
	Tornillo de Alta Resist.	A-10t				
	Roblones					
	Pernos o Tornillos de Anclaje	B-400-S				

2.4.- MUROS DE FÁBRICA

No se utilizan.

2.5.- ENSAYOS A REALIZAR

Hormigón Armado. De acuerdo a los niveles de control previstos, se realizaran los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en el Anejo 13 del Código Estructural.

Aceros estructurales. Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el capítulo 12 del CTE SE-A.

2.6.- ASIENTOS ADMISIBLES Y LÍMITES DE DEFORMACION

Asientos admisibles de la cimentación. Se aplicará lo indicado en la norma CTE SE-C, artículo 2.4.3.

Límites de deformación de la estructura. Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma.

Hormigón armado. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de fluencia pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

En los elementos de hormigón armado se establecen los siguientes límites:

FLECHAS ACTIVAS MÁXIMAS RELATIVAS Y ABSOLUTAS PARA ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO Y ACERO		
Estructura no solidaria con otros elementos	**Estructura solidaria con otros elementos**	
	Tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas	**Tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas**
VIGAS Y LOSAS Relativa: δ /L<1/300 δ /L<1/500+1cm **FORJADOS UNIDIRECCIONALES** Relativa: δ /L<1/300	Relativa: δ /L<1/400 Relativa: δ /L<1/500 δ L<1/1000+0.5cm	Relativa: δ /L<1/500 Relativa: δ /L<1/500 δ L<1/1000+0.5cm

Desplazamientos horizontales	
Local	**Total**
Desplome relativo a la altura entre plantas: δ /h<1/250	Desplome relativo a la altura total del edificio: δ /H<1/500

ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO

3.- ACCIONES GRAVITATORIAS

3.1.- PASARELA INFERIOR

TIPO DE FORJADO- LOSA ARMADA	*25cm*		
Peso propio forjado	…….	*6,25*	*KN/m²*
Cargas muertas	…….	*2,50*	*KN/m²*
Sobrecarga de uso	…….	*5,00*	*KN/m²*
Sobrecarga puntual asilada=2,00 KN	…….		*KN/m²*

Se considera una fuerza horizontal longitudinal de valor igual al 10 % del total de la carga vertical uniformemente distribuida, actuando en el eje del tablero al nivel de la superficie del pavimento.
A efectos de comprobación local, se ha considerado una carga vertical puntual de valor igual a 10 kN, actuando sobre una superficie cuadrada de 0,10 metros de lado.

3.2.- PASARELA SUPERIOR

TIPO DE FORJADO- METÁLICO			
Peso propio forjado	…….	*2,50*	*KN/m²*
Cargas muertas	…….	*2,50*	*KN/m²*
Sobrecarga de uso	…….	*5,00*	*KN/m²*
Sobrecarga puntual asilada=2,00 KN	…….		*KN/m²*

Se considera una fuerza horizontal longitudinal de valor igual al 10 % del total de la carga vertical uniformemente distribuida, actuando en el eje del tablero al nivel de la superficie del pavimento.
A efectos de comprobación local, se ha considerado una carga vertical puntual de valor igual a 10 kN, actuando sobre una superficie cuadrada de 0,10 metros de lado.

4.- ACCIONES DEL VIENTO

4.1.- ALTURA DE CORONACION DEL EDIFICIO (EN METROS)

Altura sobre rasante = 14,00 m

4.2.- GRADO DE ASPEREZA

C- Velocidad básica = 29 m/s

4.3.- ZONA EÓLICA (SEGÚN CTE DB-SE-AE)

IV- Zona urbana, industrial o forestal.

5.- ACCIONES TERMICAS Y REOLÓGICAS

De acuerdo a la CTE DB SE-AE, se han tenido en cuenta en el diseño de las juntas de dilatación, en función de las dimensiones totales del edificio.

6.- ACCIONES SÍSMICAS

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, por el uso y la situación del edificio, en el término municipal de Astigarraga (Gipuzkoa), se ha considerado una aceleración básica ab= 0,040 g (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) para el cálculo de las acciones sísmicas de la estructura.

7.- COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS

7.1.- HORMIGON ARMADO

Hipótesis y combinaciones. De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, y teniendo en cuenta tanto si el efecto de las mismas es favorable o desfavorable, así como los coeficientes de ponderación se realizará el cálculo de las combinaciones posibles del modo siguiente:

- **E.L.U. de rotura. Hormigón: CODIGO ESTRUCTURAL/CTE**

Situaciones no sísmicas:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{A}A_{E}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

SITUACIÓN 1: PERSISTENTE O TRANSITORIA				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

SITUACIÓN 2: SÍSMICA				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: CODIGO ESTRUCTURAL /CTE**

Situaciones no sísmicas:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{A}A_{E}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

SITUACIÓN 1: PERSISTENTE O TRANSITORIA				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.60	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

SITUACIÓN 2: SÍSMICA

	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

7.2.- ACERO LAMINADO

- E.L.U. de rotura. Acero laminado: CODIGO ESTRUCTURAL/CTE DB-SE A

Situaciones no sísmicas:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{A}A_{E}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

SITUACIÓN 1: PERSISTENTE O TRANSITORIA				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.80	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

SITUACIÓN 2: SÍSMICA

	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

3.2. Justificación DB-CTE-SI Seguridad en caso de incendio

Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales".

SI 1 Propagación interior

No aplica, dada la dimensión y uso del elemento estudiado, entendido como una intervención exterior de carácter urbano.

SI 2 Propagación exterior

El elemento se compone de un fuste exento de cualquier edificación, y se encuentra alejado por un radio mayor del dispuesto en el punto 1 del resto de fachadas.

SI 3 Evacuación de los ocupantes

El uso del elemento no se encuentra en los casos recogidos en la sección. Se realizará la evacuación acorde con la normativa específica de la máquina, que en cualquier caso contará con dispositivo de comunicación de emergencia y por ende con protocolo de rescate y evacuación.

SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

No aplica, dada la dimensión y uso de la intervención.

SI 5 Intervención de bomberos

Los bomberos podrán aproximarse por carretera hasta el entorno inmediato de la intervención. La fachada de vidrio del ascensor permitirá la accesibilidad por fachada de los bomberos.

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

No aplica, dado que no se halla un uso similar en los casos recogidos en la norma.

3.3. Justificación DB-CTE-HS Salubridad

El edificio proyectado satisfará las exigencias básicas de salubridad (HS) garantizando la protección de la humedad (que afecta básicamente al diseño de los cerramientos), disponiendo de espacios para la recogida adecuada de los residuos, garantizando la calidad del aire interior y del entorno exterior, y disponiendo de redes de suministro de agua y de evacuación de aguas residuales y pluviales.

A continuación, se desarrollan las exigencias que afectan al proyecto.

HS 1 Protección frente a la humedad

Las exigencias básicas incluidas en el HS 1 - 'Protección de la humedad' son de aplicación a los muros y suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

2. Diseño.

2.1. Muros

2.1.1. Grado de impermeabilidad de muros que están en contacto con el terreno según tabla 2.1 es 1

2.1.2. Condiciones de las soluciones constructivas.
Según tabla 2.2.
Se realiza un muro pantalla con grado de impermeabilidad es 1. Tendrá la impermeabilización por su cara interior por lo que se exigen las condiciones C2+I2+D1+D5

Se aplican las siguientes medidas:
C2- Cuando el muro se construya in situ debe utilizarse hormigón de consistencia fluida.
I2- La impermeabilización se realiza mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante (su fuera con excavación, la impermeabilización se conseguiría mediante la utilización de lodos bentoníticos).
D1- Capa drenante encachado con lamina de polietileno por encima.
D5- Se dispondrá una red de evacuación del agua de lluvia en las partes del terreno que puedan afectar al muro y se conectará a la red de saneamiento.

2.3.3.6. Encuentro de la fachada con la carpintería.

2) Se sellará la junta entre el cerco y el muro con un cordón que estará introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

3) La carpintería al estar retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, se rematará el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería.

4) El vierteaguas cumple con la pendiente mínima, es impermeable al muro que se prolongue por la parte trasera y dispone de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm como mínimo.

5) La junta de las piezas con goterón tienen la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

2.3.3.7 Antepechos y remates superiores de las fachadas

1) A pesar de no tener antepechos como tales, el revestimiento final de la fachada lo rematamos con una chapa con forma de albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo.

2) Las albardillas cumplen con la inclinación mínima y disponen juntas de dilatación.
2.3.3.8 Anclajes a la fachada

1) Los anclajes de barandillas impiden la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto.

2.3.3.9 Aleros y cornisas

1) Los aleros y las cornisas de constitución continua:

a) tienen barrera impermeable

b) disponen en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;

c) disponen de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.

2.4. Cubiertas

La cubierta es común para todo el edificio y se realiza estructura metálica de omegas, aislamiento, capa de impermeabilización y chapa ondulada.

2.4.2 Condiciones de las soluciones constructivas

1) Las cubiertas dispone de los elementos siguientes:

d) un aislante térmico, según se determine en la sección HE1 del DB “Ahorro de energía”;

f) una capa de impermeabilización cuando el solapo de las piezas de la protección sea insuficiente;

k) un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS 5 del DB-HS.

2.4.3 Condiciones de los componentes

2.4.3.1 Sistema de formación de pendientes

4) La cubierta cuenta con una pendiente de 15º y tiene una capa de impermeabilización.

2.4.3.2 Aislante térmico

1) El material del aislante térmico tiene una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

2) El aislante térmico está en contacto con la capa de impermeabilización y ambos materiales son compatibles.

HS 5 Evacuación de aguas

Se proyectan sistemas separativos para las instalaciones de evacuación de aguas residuales, pluviales y fecales, hasta el conexionado con las redes municipales, correspondientes a dichas instalaciones.

1 Normativas de aplicación.

A continuación se determinan las normativas de aplicación para este proyecto:

-Documento Básico HS5, Evacuación de aguas, perteneciente al Real Decreto 314/2.006 del 17 de marzo, para el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como las siguientes disposiciones:

2 Descripción de las instalaciones proyectadas.

Se ha proyectado una evacuación de aguas pluviales que vierten a riachuelo Goiko Iturri.

CANALONES.
No se disponen

BAJANTES.
Se disponen bajantes mínimas dimensionadas según criterios constructivos.

HS 6 Protección frente a la exposición al radón

Astigarraga no se encuentra en el Apéndice B de clasificación de municipios en función del potencial de radón.

3.4. Justificación DB-CTE-HR- Protección contra el ruido

No aplica

3.5. Justificación DB-CTE-HE Ahorro de energía

No aplica ninguno de los apartados

3.6. Justificación DB-CTE-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad

Las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad del edificio proyectado cumplen las exigencias básicas SUA del CTE para garantizar el uso del edificio en condiciones seguras y evitar, al máximo posible, los accidentes y daños a los usuarios.

Estas exigencias se satisfacen adoptando soluciones técnicas basadas en el Documento Básico de Seguridad de utilización y accesibilidad, DB SUA, así como lo especificado en la 'Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo'.

A continuación, se relacionan los aspectos más importantes, ordenados por exigencias básicas del SUA y a los que se da respuesta desde el diseño del edificio:

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

1 Resbaladicidad de los suelos

Dado que se trata de una actuación en un espacio exterior urbano, se utilizarán pavimentos con clase de resbaladicidad 3.

2 Discontinuidades en el pavimento

c) En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.
Zonas exteriores: A efectos de lo exigido en este apartado, se consideran zonas exteriores las terrazas, patios, entradas a los edificios, etc. que se encuentren al aire libre.

Se considera la intervención como zona exterior, por lo que se deberá cumplir esta condición

3 Desniveles

Se dimensionan las barreras de protección teniendo en cuenta este apartado. En la cota inferior se diseñan barandillas de 1,10 m de altura, aunque el mínimo aplicable es 90 cm. En la cota superior serán de 1,10 m.

Los elementos verticales que formen la barrera de protección no presentarán huecos mayores que 10 cm, como se detalla en planos técnicos.

4 Escaleras y rampas

4.3 Rampas

1 Los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA, y cumplirán lo que se establece en los apartados que figuran a continuación, excepto los de uso restringido y los de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas.

Dado que las pendientes proyectas no exceden en ningún caso el 4%, no se consideran rampas, y no forman parte del colectivo a justificar en este apartado. Esto permite también que el diseño de barandilla carezca de pasamanos a varias alturas y similares, por lo que el único pasamanos existente será la coronación de la barrera de protección.

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

Se ha limitado el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impactos con elementos fijos o practicables del edificio cumpliendo el DB SUA 2.

1 Impacto

1.1 Impacto con elementos fijos

1 La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido, y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales la altura será 2 m, como mínimo.

Se considera cumplido este apartado al no disponer ningún elemento que se encuentre a una altura menos de 2,20 m en los itinerarios de paso. Los umbrales de acceso de la cabina de ascensor serán de 2,00 m y estarán diseñados por su proveedor, siguiendo la normativa específica de estos elementos en materia de accesibilidad.

1.3 Impacto con elementos frágiles

Las puertas de acceso de la cabina, así como las caras de vidrio que pudieran encontrarse a una altura alcanzable, estarán diseñadas en materia de seguridad y protección siguiendo su normativa específica.

2 Atrapamiento

Las puertas correderas de recogida interior de la cabina no suponen riesgo de atrapamiento.

SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

1 Aprisionamiento

1 Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto.

La instalación del ascensor contará con soporte de emergencia en caso de bloqueo de la cabina con su consecuente atrapamiento de usuarios en el interior.

SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Se ha limitado el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o fallo del alumbrado normal cumpliendo el DB SUA 4.

1 Alumbrado normal en zonas de circulación

1 En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

Se asegurará en cualquier caso el nivel mínimo de iluminancia de 20 lux en el entorno exterior diseñado y 100 lux en el interior de la cabina.

SUA 5-6-7-8

No aplican.

SUA 9 Accesibilidad

Se ha facilitado el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad cumpliendo el DB SUA 9.

1.1 Condiciones funcionales

1.1.1. Accesibilidad en el exterior del edificio

1 La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

Se cumple esta condición ya que se considera que la propia actuación es un proyecto que mejora la accesibilidad urbana y que cumple con todos los requerimientos normativos.

1.2.8 Mecanismos

1 Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

En cualquier caso, los pulsadores de alarma y de cualquier otro tipo se encontrarán a alturas accesibles para todo usuario.

2 Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

2.1 Dotación

Acorde con la tabla 2.1, referente a la señalización de elementos accesibles en función de su localización, se señalizarán los siguientes elementos en el proyecto:

- Itinerarios accesibles
- Ascensores accesibles

2.2 Características

1 Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles y los servicios higiénicos accesibles se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

3 Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

Este tipo de señalización se incluirá en los elementos del ascensor.

3.7. Justificación Accesibilidad Gobierno Vasco (D.68/2000)

3.7.1. Fichas de Cumplimiento de la normativa

NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO URBANO	F.ACC/URB.A.II

AMBITO DE APLICACIÓN: El diseño de planos y la redacción de determinaciones de los instrumentos de planeamiento, y la redacción y ejecución de proyectos de Urbanización, así como el diseño, características y colocación de mobiliario urbano.
ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN: Se considerarán como tales; La pavimentación, abastecimiento y distribución de aguas, saneamiento y alcantarillado, distribución de energía eléctrica, gas, telefonía y telemática, alumbrado público, jardinería y aquellas otras que materialicen las indicaciones de los instrumentos de planeamiento urbanístico.



APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. **Anejo II**			PROYECTO
ITINERARIOS PEATONALES (Anejo II. Art.3.2) Públicos y Privados de uso comunitario.	**ANCHO** Min.	General	A ≥ 200 cm	A = 200 cm
		Si densidad. d≤12viv/ha	A ≥ 150 cm, con rellanos intermedios Ø=180cm/20m máx.	
	PENDIENTE	Longitudinal	P ≤ 6%	P = 4%
		Transversal	P ≤ 2%. Recomd.1,5%	P = 1%
	ALTURA Libre de paso		h ≥ 2,20m	h = > 2,20 m
	BORDILLO acera Altura máxima.		h ≤ 12cm	h= -
	Excepcionalmente, cuando en la construcción de itinerarios peatonales aparezcan contradicciones con la normativa urbanística o sectorial concurrente en el área o sean de difícil materialización por razones topográficas, será preciso justificar la solución en un informe de los Servicios Municipales, previo a la concesión de licencia.			
PAVIMENTO (Anejo II, Art.3.3.)	**Pavimentos Duros**. Antideslizante y sin resaltos. **Pavimentos Blandos**. Suficientemente compactados, que impidan deslizamientos y hundimientos. **Rejas y registros** de los itinerarios y pasos peatonales, enrasados con el pavimento circundante de material antideslizante aún en mojado, serán de cuadrícula de apertura ≤ 1,0x1,0 cm, si invade el ancho mínimo. del itinerario peatonal y sino de 2,5x2,5cm. **Alcorques.** Serán elementos enrasados al pavimento y no deformables. De ser enrejados cumplirán con lo anteriormente dispuesto para Rejas y registros.			☒ ☒ - -
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: De Desniveles, Depresiones y Cambios de Cota, mediante **Franjas Señalizadoras,** Perpendiculares al sentido de marcha, de Anchura ≥ 1m y con Pavimento de textura y color diferentes.			
VADOS DE VEHÍCULOS (Anejo II, Art.3.4)	El itinerario peatonal que atraviesen no debe verse afectado por pendientes superiores a las definidas para los itinerarios peatonales. Cuando lo anteriormente expuesto no pueda darse, al menos 150cm de acera respetarán dichas pendientes. Si la acera fuese de 150cm, se deberá rebajar el bordillo.			
PASO DE PEATONES (Anejo II, Art.3.5)	**VADO PEATONAL.** Planos inclinados:			
	ANCHO mínimo a cota de calzada		= Paso peatones	A =
	PENDIENTE	Longitudinal	P ≤ 8%	P =
		Transversal	P ≤ 1,5%	P =
	ACERA a respetar de anchura		A ≥ 150 cm	A =
	En aceras estrechas rebajar la acera en todo el ancho del paso peatonal con planos inclinados que respeten las pendientes fijadas			
	ISLETA A nivel de calzada			A =
		ANCHO	A ≥ 2m. en viales con doble sentido y tres o más carriles:	
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: El pavimento en las isletas y en el ancho del vado peatonal ampliado en un metro en todo su perímetro será igual a la **franja señalizadora**, materializado a través de baldosas u otro tipo de material con protuberancias o tetones de 25mm de Ø, 6mm de altura y 67mm de separación entre centros, antideslizantes y contrastadas en color.			
PARQUES, JARDINES, PLAZAS (Anejo II, Art.3.6)	**ANCHO** (CAMINOS y SENDAS)		A ≥ 2,00 m	A = 2 m
	DESNIVELES		Mediante Itinerario Peatonal	h = 0,83 m
	DESNIVELES ≥ 0,40m		Elementos continuos de protección	P = 1,10 m

ESCALERAS (Anejo II, Art.3.7)	**DIRECTRIZ** recta Directriz caracol o abanico, si huella mínima ≥ 35 cm **ANCHO** A ≥ 200 cm h ≥ 35 cm t ≤ 15 cm **HUELLA** 3 ≤ Nº ≤ 12 h ≥ 3 cm **CONTRAHUELLA** B ≥ 150 cm Prohibido sin contrahuellas **Nº PELDAÑOS** mínimo -máximo Extremo libre escalón resalto **DESCANSILLO**. FONDO **PASAMANOS** Para cualquier ancho Para ancho ≥ 240 cm uno a otro a Prolongación en los extremos **ALTURA LIBRE** bajo escalera Intrados del tramo inferior **PAVIMENTO** **BANDAS** en borde peldaño	Directriz = A = h = t = Nº = h = B = Obligatorio a ambos lados Además intermedio H = 100 ± 5 cm H = 70 ± 5 cm L = 45 cm H ≥ 220 cm Cerrarlo hasta 220cm Antideslizante A = 5-10cm, antideslizantes y de textura y color diferentes H = H = L = H = A =
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Se dispondrá señalización táctil en los accesos. y mediante franja señalizadora en los itinerarios peatonales. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones	
RAMPAS (Anejo II, Art.3.8)	∅ ≥ 180cm **ACCESOS** **PENDIENTE** P ≤ 8 % P ≤ 1,5 % Longitudinal Transversal A ≥ 200 cm **ANCHURA** H ≥ 5 cm **BORDILLO LATERAL** **LONGITUD** máxima sin rellano L ≤ 10m **RELLANO INTERMEDIO**. Fondo B ≥ 200 cm **PASAMANOS:** Obligatorio a ambos lados Para cualquier ancho H = 100 ± 5 cm H = 70 ± 5 cm uno a L = 45 cm otro a Antideslizante Prolongación en los extremos **PAVIMENTO**	∅ = P = P = A = H = L = B = H = H = L =
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Mediante franja señalizadora en los itinerarios peatonales. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones.	
ESCAL. MECANICAS, TAPICES RODANTES Y ASCENSORES (Anejo II, Art.3.9)	Cuando se instalen en los espacios públicos este tipo de elementos se estará a lo dispuesto en esta ficha en cuanto a accesibilidad y señalización y en cuanto a construcción ficha referente al Anejo III.	
APARCAMIENTOS (Anejo II, Art.3.11)	**RESERVA** 1 cada 40 plazas o fracción Recorrido peatonal entre dos reservas ≤ 250m Situación junto a accesos y cerca itinerarios peatonales Si reserva próxima a paso peatones. Espacio libre A ≥ 200 cm **ANCHO de plaza** A ≥ 360 cm **LARGO de plaza** L ≥ 600 cm	Nº de plazas = R = A = A = L = Tipo =

	En BATERÍA, si no es posible L = 600cm se admite L=500cm. En LINEA si no es posible A = 360m se admite la del resto de vehículos manteniendo el largo establecido debiendo ser las reservadas colindantes al paso peatonal.. **SEÑALIZACIÓN:** Mediante símbolo internacional de accesibilidad en el plano vertical y horizontal y prohibición de aparcar al resto de vehículos.			
ASEOS PÚBLICOS (Anejo II, Art.3.12)	**RESERVA**	Si se instalan aislados Si hay agrupación	Accesibles Minusválidos 1 por sexo por /10 o fracción.	Nº Baños = Nº reservas=
			∅ ≥ 180cm	∅ =
	DISTRIBUIDOR ASEOS		A ≥ 90cm	A =
	PUERTAS, De distribuidor y cabina adaptada. Zócalo protector en ambas caras de la hoja		A ≥ 30cm	
	BATERÍA URINARIOS: Al menos uno a		h = 45 cm, sin pedestal	Nº= h =
	CABINA INODORO ADAPTADA			∅ =
	ESPACIO LIBRE		∅ ≥ 150cm, recomen. ∅ ≥ 180cm	h=
	LAVABO, contará al menos con uno a		h = 80cm	h= e =
	INODORO		h= 45-50cm	a = h =
		Separación de exterior a pared	d ≥ 70cm	L =
		Espacio libre lateral	a ≥ 80cm	d =
		Barras laterales	h = 80±5cm	☐
			L = 80-90cm	r =
		Distancia barras al eje inodoro	d = 30-35cm	h =
	PAVIMENTO	Antideslizante en seco y mojado		☐
	SUMIDEROS	Enrasados. Rejillas de ranuras	r ≥ 1,0cm x 1,0cm	
	ACCESORIOS	Espejos borde inferior a	h ≤ 90cm	☐
		Perchas, toalleros, etc	h = 90-120cm	
	ALARMA Tipo cordón o similar a		h = 40cm	
	SEÑALIZACIÓN: Mediante símbolo internacional de accesibilidad colocado en la puerta de la cabina del inodoro.			
MOBILI. URBANO (Anejo II, Art.4)	Se entiende como tales, al conjunto de objetos a colocar en los espacios exteriores superpuestos a los elementos de urbanización; Semáforos, Señales, Paneles Informativos, Carteles, Cabinas telefónicas, Fuentes públicas, Servicios Higiénicos, Papeleras, Marquesinas, Asientos y otros de análoga naturaleza. **NORMAS GENERALES** Se dispondrán de forma que no interfieran la accesibilidad Se diseñarán y ubicarán de forma que puedan ser utilizados por personas con dificultad en la accesibilidad. En las aceras se colocaran en el borde exterior, sin invadir los 200cm de itinerario peatonal o 150cm en densidades de 12viv/ha, ni invadir vados y pasos peatonales. Se dispondrán alineados longitudinalmente en el itinerario peatonal **Elementos salientes de fachada** fijos o móviles que interfieran un itinerario peatonal, Marquesinas, etc h ≥ 220cm Elemento fijo o móvil a h < 220cm, se prolongará hasta el suelo. **Elementos Trasparentes** **2** Bandas de a = 20cm, colocadas una a h = 90cm otra a h = 150cm			h = ☐
SEMAFOROS (Anejo II, Art.4.2.2.1)	Contarán con señal acústica, con emisores orientados hacia el otro lado de la calzada, recomendable emisor de activación a distancia por el discapacitados. h = 90-120cm **Semáforos manuales**, pulsador h = 90-120cm			☐
TELEFONOS (Anejo II, Art.4.2.2.2)	**RESERVA**	Si se instalan aislados Si hay agrupación En los Locutorios	Accesibles Minusválidos 1 /10 o fracción. Un teléfono adaptado (a personas con problemas de comunicación)	Nº reservas =
	Cabinas y Locutorios Cumplirán parámetros accesibilidad en los edificios			
	TELEFONO ACCESIBLE			∅ = h =
	Acceso frontal a su uso, espacio libre		∅ ≥ 180cm	☐
	Aparatos, diales, monederos y tarjeteros		h = 90cm	
	Repisa h = 80cm		Bajo libre h = 70cm	
	Baterías TeléfonosLaterales primero y último hasta el suelo			
MAQUINAS EXPENDEDORAS	Incorporarán sistema Braille, altorrelieve y macrocaracteres Diales y Monederos h = 90cm			☐

(Anejo II, Art.4.2.2.4)	Recogida de billetes o productos h = 70cm	
CONTEDORES, PAPELER., BUZON, o análogos (Anejo II, Art.4.2.2.5)	**BOCAS** h = 90cm **CONTENEDORES** Fuera del itinerario peatonal	h = ☐
FUENTES y BEBEDE. (Anejo II, Art.4.2.2.6)	Aproximación a cota Rejillas antideslizantes en seco y mojado ≥2,5cm x 2,5cm Si el accionamiento es manual h ≤ 90cm	☐
BANCOS (Anejo II, Art.4.2.2.7)	Asiento con respaldo y reposabrazos h = 40-50cm Reposabrazos h = 20-25cm Distancia máxima entre varios bancos d = 50m Complementariamente a los anteriores y ajustándose a las condiciones ergonómicas para sentarse y levantarse se podrán utilizar otros.	☐ ☐ d =
BOLARDOS (Anejo II, Art.4.2.2.8)	Los Bolardos o Mojones serán visibles por color y volumen, no susceptibles de enganches.	
P. INFORMACION (Anejo II, Art.4.2.2.9)	Sistemas de Información Interactivo (Anejo IV) Acceso con espacio libre ∅ ≥ 180cm Teclado, ligeramente inclinado h = 90-120cm Pantalla entre 30-40º inclinación h = 100-140cm	∅ = ☐ ☐
PARADA AUTOBUS MARQUESINA (Anejo II, Art.4.2.2.10)	En zona de espera y andén un lateral de ancho libre 180cm Si tiene asientos h = 40-50cm Si tiene elementos trasparentes: 2 Bandas señal a = 20cm, colocadas una a h = 90cm otra a h = 150cm Parada por plataforma desde la acera, tendrá mismo pavimento que esta y podrá tener bordillo a 20cm.	A = ☐
MOSTARDORES y VENTANILLAS (Anejo II, Art.4.2.2.11)	Altura máxima h ≤ 110cm Dispondrá de un tramo de mostrador de: L = 120cm h= 80cm con hueco libre inferior de F = 50cm h = 70cm	h = ☐
ELEMENTOS PROVISIONALES. Protección y Señalización (Anejo II, Art.4.3)	La protección será mediante vallas estables y continuas que no tengan cantos vivos, no sean autodeslizantes y resistan al vuelco. **Prohibido la sustitución de vallas por mallas, cuerdas, cables o similares** Distancia del vallado a zanjas, acopios, etc d ≥ 50cm **Luces Rojas,** deberán tener los elementos de protección y permanecerán encendidas en horarios de iluminación insuficiente. **Itinerario peatonal garantizado** a ≥ 150cm Si la acera fuese menor de 150cm a = Acera Elementos de andamiaje arriostrando a h ≤ 220m, deberán ser señalizados y protegidos adecuadamente hasta el suelo en longitudinal al itinerario.	d = CUMPLE a = CUMPLE
OBSERVACIONES		

Fdo. EL ARQUITECTO:

3.10. Otras normativas a cumplir

• NCSE-02. Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, con las matizaciones realizadas por la Instrucción EHE.
• RC-03. Instrucción para la Recepción de Cementos.
• RAE. Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.
• REAL DECRETO 1627/1997 del 24.10. Sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.
• DECRETO GOBIERNO VASCO 238/1996 del 22.10 sobre Control de Calidad en la Construcción

En Astigarraga, a marzo de 2023



Xabier Barrutieta Basurko
Arquitecto
Colegiado nº 3.077