EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
HEZKUNTZA SAILA DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

**BERRIKUSIA**

**REVISADO**



# PROYECTO DE REPARACION Y REFUERZO DE VIGAS DEL PORTICO DE LA FACHADA NORTE DEL EDIFICIO IES USANDIZAGA BHI

## DOCUMENTO A. MEMORIA


**PETICIONARIO**:

GOBIERNO VASCO – DEPARTAMENTO DE EDUCACION
EUSKO JAURLARITZA – HEZKUNTZA SAILA

**SITUACION:**

AITZOL PARKEA Nº 1A
DONOSTIA-SAN SEBASTIAN (GIPUZKOA)

**REDACTOR:**

ISIDRO ALIRI ARISTIGUIETA,
Arquitecto Técnico e Ing. Edificación

ALIRI ARTEK
Consultoría de Estructuras
Servicios de Arquitectura


**FECHA:**

MAYO - 2022

**INDICE**

**DOCUMENTO A. MEMORIA**

**1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

- **1.1.** Agentes
  - **1.1.1.** Promotor
  - **1.1.2.** Redactor del Proyecto
- **1.2.** Información Previa
  - **1.2.1.** Antecedentes y condicionantes de partida
  - **1.2.2.** Situación, datos del emplazamiento y acceso
  - **1.2.3.** Objeto y destino de la obra
  - **1.2.4.** Cuadro de superficies
- **1.3.** Descripción del Edificio
- **1.4.** Estado actual
- **1.5.** Cumplimiento del CTE y otras normativas
- **1.6.** Cumplimiento Normativa Urbanísticas

**2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

- **2.1.** Medios Auxiliares y Trabajos Previos
- **2.2.** Derribos y Demoliciones
- **2.3.** Reparación y Reposición Estructural
- **2.4.** Albañilería
- **2.5.** Varios

**3. JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (CTE)**

- **3.1.** Exigencias básicas seguridad estructural (DB SE)
- **3.2.** Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (DB SI)
- **3.3.** Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA)
- **3.4.** Exigencias básicas de salubridad (DB HS)
- **3.5.** Exigencias básicas de protección frente al ruido (DB HR)
- **3.6.** Exigencias básicas de ahorro de energía (DB HE)

**4. JUSTIFICACION ORDENANZA MUNICIPAL DE EFICIENCIA ENERGETICA EN LA EDIFICACION**

**5. PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCION**

**ANEJOS A LA MEMORIA**

ANEJO 1. Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición
ANEJO 2. Estudio de Seguridad d Salud
ANEJO 3. Plan de Control de Calidad
ANEJO 4. Programa de Trabajo
ANEJO 5. Instrucciones de Uso y Mantenimiento
ANEJO 6. Memoria de Cálculo

**DOCUMENTO B. PLIEGO DE CONDICIONES**

**DOCUMENTO C. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

**DOCUMENTO D. PLANOS**

# 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

## 1.1. AGENTES

### 1.1.1. PROMOTOR

El Promotor de las obras es el Gobierno Vasco, Departamento de Educación - Hezkuntza Saila Eusko Jaurlaritza, CIF S4833001C, Calle Donostia San Sebastián nº 1, Vitoria-Gasteiz (Álava).

### 1.1.2. REDACTOR DEL PROYECTO

La intervención del que suscribe se debe a instancias del Gobierno Vasco / Eusko Jaurlaritza, que actúa como entidad Promotora y encarga la redacción del Proyecto de Reparación y Refuerzo de vigas del pórtico de la Fachada Norte del Edificio IES Usandizaga BHI, Expediente nº G-011/21, fecha de adjudicación de contrato 15 de febrero de 2021.

Este Proyecto de Obras ha sido redactado por Isidro Aliri Aristiguieta, Arquitecto Técnico e Ingeniero de Edificación, Colegiado nº 744 por el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Gipuzkoa.

## 1.2. INFORMACION PREVIA

### 1.2.1. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

Según Informe del Servicio Técnico de Educación de fecha 28 de noviembre /2017, durante las obras de Adecuación a la Normativa Contra Incendios, se detectó que la estructura del edificio presentaba diversas patologías, entre ellas se observó, desde el interior, en una de las vigas de hormigón del techo de la planta baja que las armaduras se encontraban a la vista y con falta de recubrimientos.

Con fecha agosto del 2020, Isidro Aliri Aristiguieta, Arquitecto Técnico e Ingeniero de Edificación, redacta un Informe Técnico de Evaluación Estructural de Edificio, Expediente nº TXG-05/20, para conocer el estado actual y las afecciones estructurales que pudieran derivarse. Este Informe, en el punto 8 Conclusiones y Recomendaciones, determina una propuesta de intervención para las reparaciones estructurales.

Con fecha 15 de febrero de 2021, se adjudica la contratación de la redacción del Proyecto de Reparación y Refuerzo de vigas de pórtico de la Fachada Norte del Edificio IES Usandizaga BHI de Donostia-San Sebastián (Gipuzkoa) al Arquitecto Técnico e Ingeniero de Edificación Isidro Aliri Aristiguieta.

### 1.2.2. SITUACIÓN, DATOS DEL EMPLAZAMIENTO Y ACCESOS

EL edificio IES Usandizaga BHI se encuentra situado en Aitzol Parkea nº1A del municipio de Donostia-San Sebastián (Gipuzkoa).

Las coordenadas UTM según el Geolocalizador del Gobierno Vasco son las siguientes:

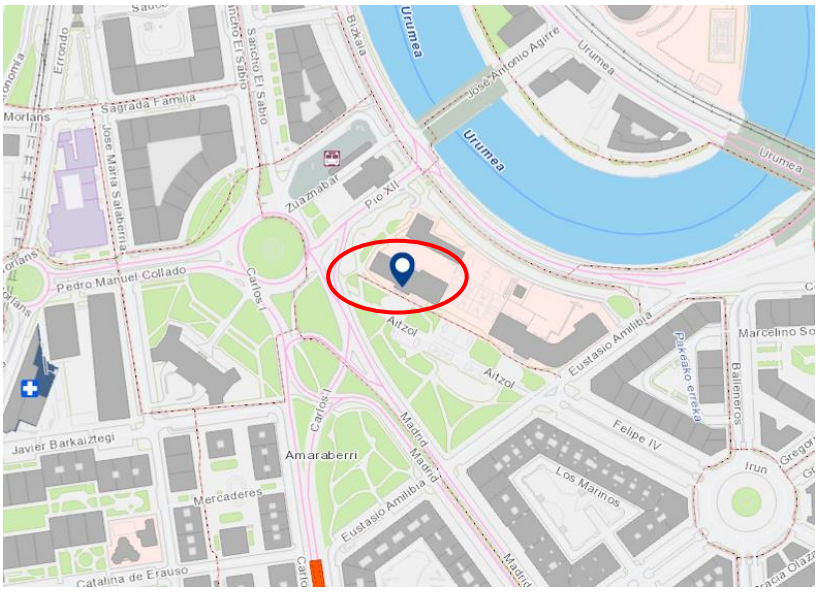
X: 582874,78 / Y: 4795407,07

La referencia catastral de la parcela según consta en el Catastro Urbano de Gipuzkoa es la siguiente:

Nº: 8295113, Finca 156574M, Zona 205

El acceso a la obra no presenta dificultad ninguna, al tratarse de una zona totalmente urbanizada, pudiéndose realizar a través de los viales municipales de uso público. Dispone de acceso tanto peatonal como de tráfico rodado.

No existe ninguna servidumbre en el emplazamiento en lo que respecta a paso, líneas aéreas eléctricas o subterráneas de otros servicios, al menos en la información que se ha recogido y en lo apreciado en las visitas realizadas.




Situación del Edifico

### 1.2.3. OBJETO Y DESTINO DE LA OBRA

La documentación que compone el presente proyecto, tanto gráfica como escrita, tiene por objeto el establecer todos los datos descriptivos y técnicos para proponer y valorar las medidas correctoras necesarias para **la Reparación y Refuerzo de las vigas del pórtico de la Fachada Norte** del edificio IES Usandizaga BHI y que según una inspección realizada se encuentran dañadas, se acompañan unas fotografías en el punto 1.4

El uso característico de la obra es el de Educativo ya que se destina exclusivamente a la práctica de la docencia.

La obra se plantea realizar desde el exterior del edificio, debido a que una intervención ejecutada desde el interior, aunque es posible técnicamente, genera una serie de molestias e incomodidades en el Centro que dificultan el normal funcionamiento de su actividad, además las medidas de seguridad a adoptar por la concurrencia de las tareas de la Empresa Contratada y el Centro, prolongan excesivamente los plazos de ejecución.

### 1.2.4. CUADRO DE SUPERFICIES

| **Cuadro de superficies zona de actuación** | **m²** |
|---|---|
| Fachada Norte | 276 |
| **Total aproximado zona de actuación** | **45** |

## 1.3. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El comienzo de la construcción de este Edificio data del año 1953, las obras se dan por terminadas en 1955 pero no se tiene constancia documental de este proyecto.

El centro IES Usandizaga BHI imparte clases de Educación Secundaria, por tanto, su uso es docente.

El edificio tiene en planta forma rectangular de aproximadamente 65 x 17m, con un anexo o galería en toda la altura del mismo que posteriormente fue cerrado y habilitado para aulas y otras dependencias.

Es un edificio aislado, por tanto, no comparte medianeras con ninguna otra edificación, ocupa 1.297m$^2$ de suelo en su construcción, según el Catastro Urbano de Gipuzkoa.

La construcción consta de:

- Cinco plantas sobre rasante: Pl. Baja, Primera, Segunda, Tercera y Cuarta, esta última constituye un bajo cubierta que está habilitado.
- Una planta bajo rasante a modo de semisótano.

Tiene cuatro fachadas exteriores:

- Fachada principal, con orientación suroeste al Parque Aitzol
- Fachada lateral derecha, con orientación sureste al recinto interior destinado a campos de juego y deporte del Centro.
- Fachada trasera, con orientación noreste a la parcela interior del edificio, con uso de aparcamiento.
- Fachada lateral izquierda, con orientación al noroeste, limita con el entorno urbano de la plaza Pio XII y da a Zuaznabar Kalea. Esta fachada es la que se reforma en este Proyecto.

Descripción del sistema envolvente del edificio:

- Cubierta: Su estructura es aporticada, formando un gran triángulo de hormigón y su revestimiento está realizado en pizarra y láminas asfálticas.
- Fachadas: Están ejecutadas con doble hoja de ladrillo cerámico hueco con una cámara de aire de entre 15 y 20cms de ancho y un revestimiento exterior de plaqueta de ladrillo simulando un caravista. En la parte inferior de estas fachadas, existe un zócalo revestido de piedra que delimita el forjado de planta baja del edificio, es decir, el techo del semisótano.
- La entrada principal del edificio se enmarca con un gran pórtico revestido con un aplacado de mármol.
- Los huecos de fachada están realizados con cercos de mortero u hormigón pintados en blanco alojando unos ventanales de carpintería metálica y vidrio simple.

Descripción del sistema estructural del edificio:

- La estructura del edificio es de hormigón armado y se configura a base de unos pórticos formados por pilares y vigas y unos forjados unidireccionales constituidos por nervios o viguetas ejecutados “in situ” y unas bovedillas de hormigón como aligeramiento.
- Los pórticos recorren longitudinalmente el edificio, paralelos a las fachadas principal y posterior, están formados por pilares y vigas de distintas dimensiones y finalizan en vertical coronados en cubierta por una estructura triangular que rigidiza el conjunto, la zona central del edifico aloja las escaleras de comunicación y los ascensores y dispone de un vacío de doble altura en recepción.

- El edificio tiene dos juntas de dilatación que separa en tres módulos la construcción:
  - El módulo izquierdo, consta de cuatro pórticos, dos de ellos se encuentran en las líneas de fachadas y los otros dos en los cierres laterales del pasillo central que distribuye las aulas y dependencias que se sitúan en ambos lados del mismo. Los forjados unidireccionales de este módulo se resuelven con viguetas ejecutadas “in situ” de aproximadamente 40cms de canto y 10cms de espesor con un inter eje de 60cms y un aligeramiento a base de bovedillas de hormigón.
  - El módulo central, tiene una disposición distinta al resto del edificio al tener un vacío de doble altura donde se desarrolla el espacio de entrada y recepción, en este espacio se desarrolla la escalera del “tipo imperial” que da acceso a la planta primera y desde esta planta y en un plano posterior, otras escaleras, dan acceso a las plantas superiores. Además, en esta zona central se sitúa un ascensor que recorre en altura todo el edificio y en cada planta también se localizan los aseos generales.
  - El módulo derecho, consta de tres pórticos en su cuerpo principal y de un tercero generado en la fachada de la galería, situada en la trasera del edificio.

### 1.4. ESTADO ACTUAL

En la planta baja se inspeccionó el aula donde, durante las obras de adecuación a la normativa de incendios, se detectó que, en una de las vigas de hormigón del techo, las armaduras se encontraban a la vista y con falta de recubrimientos.

Para la realización del Informe Técnico de Evaluación Estructural del edificio, de fecha agosto de 2020, se realizaron una serie de catas para determinar el recubrimiento de las armaduras, su diámetro y disposición, así como su estado de oxidación.

En los resultados de estas catas se determinó lo siguiente:

- Una armadura, estimada por corrosión de 4Ø14 para la armadura inferior de la viga de acero liso y 2Ø16, igualmente corroída como armadura inferior de viguetas, también de acero liso.
- La viga de hormigón que se descubrió tiene 30cm de ancho y 20cm de cuelgue + 42cms de espesor de forjado, resultando un canto total de 60cms, dispone de estribos cada 25cm aproximadamente.
- Las armaduras se encontraron totalmente oxidadas y sin ningún recubrimiento.
- Con este argumento, se determinó que estos resultados podrían ser extensivos al resto de las vigas de este paño de fachada con esta orientación noroeste.

El análisis estructural de esta situación nos hace pensar que esta patología viene originada por la situación de este elemento en el conjunto edificatorio, debido a que su orientación es noroeste, donde los vientos son dominantes y la falta o deficiente protección de impermeabilización en sus paramentos, hacen que el agua de lluvia haya discurrido a lo largo de muchos años por su fachada ciega y por filtración haya deteriorado el hormigón, produciendo su carbonatación en la parte inferior de la viga, derivando en la oxidación de las armaduras y así en un ciclo continuo en un deterioro progresivo.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que en este elemento concurren una serie de perfiles metálicos que son de apeo y refuerzo del forjado y que sirven para absorber el incremento de esfuerzos de momentos positivos que se generan en las viguetas por la interrupción de la continuidad en el “tren de viguetas” al realizar la apertura del hueco del vano central para la construcción de la escalera de evacuación de incendios.

Esta viga podría tener en el proyecto inicial la consideración de viga de atado y apoyo del cierre de fachada y tras las obras de adecuación para el cumplimiento del DB SI, proyecto finalizado en el año 2017, podría haber pasado a tener otros compromisos con mayores cargas, principalmente debidas al embrochalado de los perfiles metálicos de apeo del forjado.

Se acompañan una serie de fotografías de esta situación.



**FOTO Nº 1**: Planta Baja - Aula Fachada Noroeste



**FOTO Nº 2**: Planta Baja - Aula Fachada Noroeste

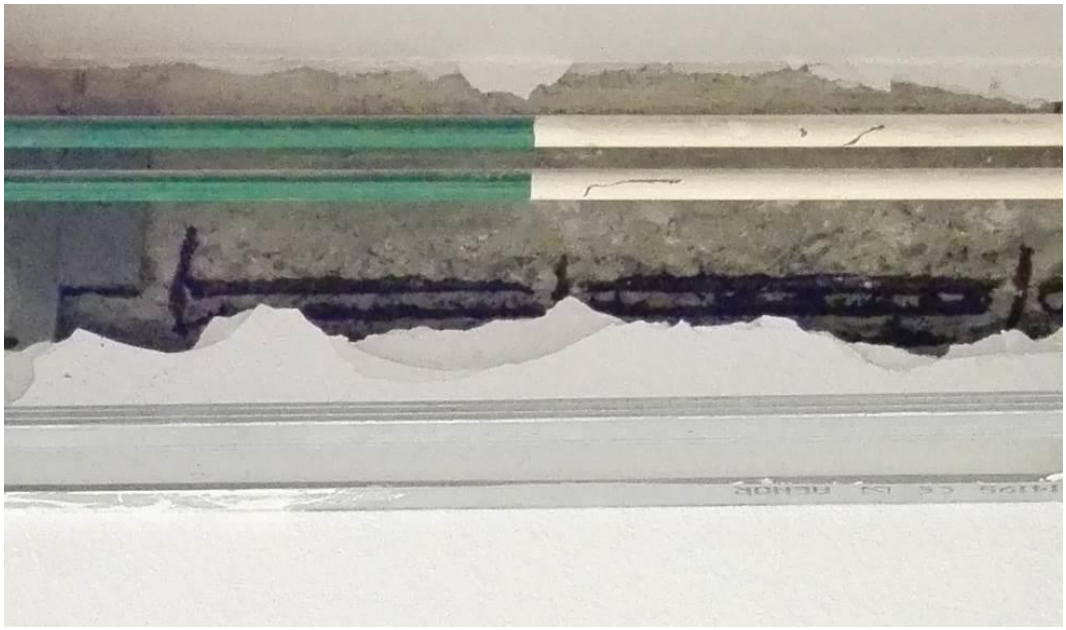


**FOTO Nº 3**: Planta Baja - Aula Fachada Noroeste



**FOTO Nº 4**: Planta Baja – Cata realizada en Aula Fachada Noroeste



**FOTO Nº 5**: Planta Baja – Cata realizada en Aula Fachada Noroeste



**FOTO Nº 6**: Planta Baja – Cata realizada en Aula Fachada Noroeste

### 1.5. Cumplimiento del CTE y otras normativas

El Código Técnico de la Edificación (CTE), R.D. 314/2006 de 17 de Marzo BOE nº74, y Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios de nueva construcción y de sus instalaciones, así como las intervenciones que se realicen en edificios existentes, de acuerdo con lo previsto en la letra b) y c) del art. 2.2 de tal forma que permita el cumplimiento de los anteriores requisitos básicos, en desarrollo de la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE) y la Ley 8/2013 de 26 de Junio de Rehabilitación, regeneración y renovación urbanas, por la que se modifica el art. 2 y 3 de la LOE y el art.1 y 2 y Terminología del Anejo III del CTE.

En el punto 3 de esta memoria se justifica los Documentos Básicos (DB) que le son de aplicación.

### 1.6. Cumplimiento Normativa Urbanística

El Edificio se encuentra dentro del Ámbito Urbanístico A.U. “AM Amara Berri”, Zonificación Global “A.20/AM.03 Residencial de Ensanche”, Zonificación Pormenorizada “g.00 Equipamiento Comunitario” según Documento 2.2. Normas Urbanísticas particulares de los Ámbitos Urbanísticos (AU) y Ámbitos Naturales (AN), Libro Segundo Amara Berri (AM), del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) en suelo urbano aprobado con fecha 25/06/2010.

La normativa urbanística del Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián permite las obras que se pretenden acometer en la Fachada Norte del IES Usandizaga BHI.

## 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

A continuación, se recoge en esta memoria constructiva los procedimientos para la realización de las obras de Reparación y Refuerzo de vigas de pórtico de la Fachada Norte.

### 2.1. TRABAJOS PREVIOS

Se procederá a ejecutar las siguientes actuaciones previas:

- Se hará indispensable la localización sobre el terreno de la totalidad de las canalizaciones existentes de las instalaciones de infraestructuras.

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

- Se acometerán las medidas previas de seguridad y se dispondrá en la obra de todos los elementos necesarios para ello. Se instalarán las medidas de protección colectiva necesarias y se habilitará las instalaciones de Higiene y Salud, en relación con los operarios que vayan a efectuar los trabajos como para las terceras personas que pudieran verse afectadas. Se efectuará la correcta delimitación del ámbito de actuación, cerramiento de obra y señalización de prohibido el acceso al centro de trabajo. El cierre del centro se realizará, vigilará y mantendrá correctamente con vallas que eviten el acceso de personal ajeno a la misma.

- Se definirán las zonas de acopio, cargas y descargas, y zonas de instalaciones para gestión de residuos, intentando afectar lo menos posible a las vías públicas, y se tomarán las medidas necesarias para evitar daños a terceras personas o a los propios operarios

- Después de estos trabajos previos se pasará a proveer a la obra de los medios auxiliares necesarios, tales como andamios en general, andamios de borriquetas, andamios metálicos tubulares, viseras de protección, escaleras de mano, montacargas para elevación de materiales y descarga de escombros, plataformas de trabajo, etc. y todos aquellos medios auxiliares que se consideren necesarios para llevar a cabo la correcta construcción de esta obra.

- Todas estas labores cumplirán lo establecido en el Plan de seguridad y salud, Plan de Gestión de Residuos, el Proyecto de Andamio y Montacargas presentados por la contrata.

## 2.2. DERRIBOS Y DEMOLICIONES

Una vez instalados todos los medios auxiliares de andamio, plataformas y vallados se procederán a los derribos y demoliciones siguientes:

- Demolición de aplacado de mármol en las zonas de trabajo que le afecten, con demolición manual con martillo eléctrico, y con eliminación de morteros de agarre.
- Demolición de aplacado de ladrillo caravista en las zonas de trabajo que le afecten, con demolición manual con martillo eléctrico, y con eliminación de morteros de agarre.
- Demolición de fábrica de ladrillo hueco en fachada con eliminación de enfoscados y morteros de agarre y cierre de la hoja interior, si es el caso, para impedir la entrada de escombros en las aulas .

## 2.3. REPARACION Y REPOSICION ESTRUCTURAL

El procedimiento para la reparación y reposición estructural será el siguiente:

- Preparación del soporte estructural de hormigón para colocación de refuerzo superficial mediante limpieza exhaustiva del soporte en las zonas afectadas con equipo de chorro de arena seca eliminando las partículas sueltas de restos o polvo y aplicación de un pasivador de armaduras existentes con SikaTop Armatec-110 o similar equivalente

- Recubrimiento y recuperación de geometría con nivelación en vigas, a base de un mortero de reparación tipo MasterEmaco S544 hasta dejar las superficies con irregularidades menores de 0,5mm redondeo de esquinas, si procede, con mortero de reparación de hormigón hasta dejar curvas con un radio de al menos 10 mm, totalmente preparado y listo para aplicar el tejido de refuerzo.

- Refuerzo estructural en vigas con bandas de carbono SicaCarbodur CFRP S1014 formado por bandas de 100mm de ancho y 1,4mm de espesor, adherido al soporte con una resina epoxi de dos componentes tipo Structurite, SikaMonotop 412 o similar equivalente, manteniendo la misma marca comercial del sistema elegido, con una capa entre 1 y 2mm, finalizando con una aplicación de pintura de protección tipo Sikaguard 62 o Sikaguard 550 Elastocolor ES.

- Por último, se procederá a la aplicación de una lámina de protección cementosa en las superficies de las vigas reforzadas.

A continuación, se describe el procedimiento de aplicación de refuerzos con bandas de carbono Sika Carbodur® (CFRP S 1014/S 812/) según el caso, procediéndose al cálculo según la pérdida de secciones de acero detectadas. La configuración y construcción del sistema debe realizarse como se describe y no se debería modificar:

Materiales:

- Adhesivo de resina Sikadur®-30 (o producto similar equivalente aprobado por la Dirección Facultativa)
- Laminados de carbono de refuerzo estructural - Sika CarboDur® E (CFRP S 1014 / S 812)
- Consumo de Sikadur®-30: 0,55/0,80 kg/m

Preparación del Soporte:

- El hormigón debe estar limpio y prepararse para lograr una superficie sin contaminantes ni lechadas de cemento, texturada y con el poro abierto.

Aplicación:

- La temperatura del soporte y del ambiente debe estar comprendida entre +8º C y +35º C.
- La humedad del soporte será como máximo de 4% y no se aplicará con situaciones de "punto de rocío" o con condensaciones superficiales.
- La mezcla se realizará con batidora al menos durante 3 min., con una relación de 3/1 (Componente A / Componente B) en peso o volumen.
- Las Láminas pueden ser cortadas con sierra de diamante o sierra para metales.
- Colocar la lámina Sika CarboDur® E (CFRP S 1014) previamente impregnada con Sikadur®-30 y presionar con un rodillo metálico.
- Se protegerá de la exposición a la luz directa del sol, el agua y la humedad.

### 2.4. ALBAÑILERIA

Una vez terminados los refuerzos, los trabajos de albañilería a realizar serán los siguientes:

- Protección con un laminado cementoso armado, en laterales exteriores y fondos de vigas de hormigón a base de limpieza y preparación del soporte de la zona ejecutada eliminando irregularidades y salientes y oquedades. Aplicación de impermeabilización elástica tipo Masterseal 550 o similar equivalente, armada con membrana de fibra de vidrio 200gr/m2, realizada en dos manos cruzadas en dos direcciones por medio de rodillo, en espesores de 2 a 3 mm por mano.
- Reposición de fábrica de hoja exterior de fachada norte a base de levante de ladrillo cerámico hueco doble para revestir de dimensiones 25x12x9cms colocado a 1/2 pie y tomado con mortero seco hidrofugado de albañilería M-5.
- Enfoscado maestreado y talochado de 15mm de espesor en paramentos verticales al descubierto con mortero hidrófugo de cemento M-5
- Reposición de revestimiento de chapado de piedra de mármol en fachada similar al existente en planchas de 3cms de espesor con dimensiones y replanteos en réplica de la situación original.
- Reposición de revestimiento de aplacado de ladrillo caravista a base de ladrillete caravista de 20x5cms, obtenido mediante corte con sierra de disco de diamante refrigerado con agua de plaqueta normalizada de 25x5cms, color rojo, similar al existente, replanteo, alineación y aplomado y aparejo respecto al existente, acabado liso fino. Colocado con adhesivo cementoso para exteriores.

### 2.5. VARIOS

Una vez terminados todos los trabajos de reparación, refuerzo y reposición y como consecuencia de la posible afección a los elementos de los enmarcados de los huecos de la fachada, se considera una última actuación que consistiría en la limpieza de estos elementos y su repintado.

Tras la retirada del andamio se procederá a la reposición de los parterres de los jardines a su estado original y a la plantación arbustiva de la misma especie deteriorada en su caso.

## 3. CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (CTE)

**El Código Técnico de la Edificación (CTE)** aprobado por R.D. 314/2006 de 17 de marzo, B.O.E. nº 74 y Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, B.O.E. nº311, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de los previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE).

Artículo 2 "Ámbito de aplicación" del Capítulo 1 "Disposiciones Generales" de la Parte 1 del CTE:

*Apartado 1* "*El CTE será de aplicación, en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a la edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen de disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible*"

*Apartado 3" Igualmente, el Código Técnico de la Edificación se aplicará también a intervenciones en los edificios existentes y su cumplimiento se justificará en el proyecto o en una memoria suscrita por técnico competente, junto a la solicitud de licencia o de autorización administrativa para las obras. Cuando la aplicación del Código Técnico de la Edificación no sea urbanística, técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección del edificio, se podrán aplicar, bajo el criterio y responsabilidad del proyectista o, en su caso, del técnico que suscriba la memoria, aquellas soluciones que permitan el mayor grado posible de adecuación efectiva. En las intervenciones en los edificios existentes no se podrán reducir las condiciones preexistentes relacionadas con las exigencias básicas, cuando dichas condiciones sean menos exigentes que las establecidas en los documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, salvo que en éstos se establezca un criterio distinto. Las que sean más exigentes, únicamente podrán reducirse hasta los niveles de exigencia que establecen los documentos básicos.*

**LOE** Artículo 2 "Ámbito de aplicación" Apartado 3 "*Se considerarán comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio"*

Así mismo, en el "Anejo III. Terminología" de la Parte I del CTE se define Intervención en los edificios existentes de la siguiente manera:

> *"Se consideran intervenciones en los edificios existentes, las siguientes:*
>
> *a) Ampliación: Aquellas en las que se incrementa la superficie o el volumen construidos.*
>
> *b) Reforma: Cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio.*
>
> *c) Cambio de uso."*

Para justificar que un edificio cumple las exigencias básicas que se establecen en el CTE podrá optarse por:

a) adoptar soluciones técnicas basadas en los DB, cuya aplicación en el proyecto, en la ejecución de la obra o en el mantenimiento y conservación del edificio, es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas relacionadas con dichos DB; o
b) soluciones alternativas, entendidas como aquéllas que se aparten total o parcialmente de los DB. El proyectista o el director de obra pueden, bajo su responsabilidad y previa conformidad del promotor, adoptar soluciones alternativas, siempre que justifiquen documentalmente que el edificio proyectado cumple las exigencias básicas del CTE porque sus prestaciones son, al menos, equivalentes a los que se obtendrían por la aplicación de los DB.

La normativa anteriormente reseñada, es de aplicación en este Proyecto en algunos de sus documentos básicos.

## 3.1. EXIGENCIAS BASICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB-SE)

*"Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad estructural. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad estructural". Tanto el objetivo del requisito básico "Seguridad Estructural", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 10 de la Parte I de CTE".*

### Exigencia Básica DB-SE1: Resistencia y Estabilidad

La estructura se ha calculado frente a los estados límites últimos, que son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del elemento o el colapso total o parcial del mismo. En general se han considerado los siguientes:

- Pérdida del equilibrio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido.
- Fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

Las verificaciones de los estados límite últimos que aseguran la capacidad portante de la estructura, establecidas en el DB-SE 4.2, son las siguientes:

- Se considera que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio o de una parte independiente del mismo, si para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

  $E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$, siendo:

  $E_{d,dst}$ valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

  $E_{d,stb}$ valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras
- Se considera que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de un elemento estructural, sección, punto o de una unión entre elementos, si para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

  $E_d \leq R_d$, siendo:

  $E_d$ valor de cálculo del efecto de las acciones

  $R_d$ valor de cálculo de la resistencia correspondiente

### Exigencia Básica DB-SE2: Aptitud al Servicio

La estructura se ha calculado frente a los estados límite de servicio, que son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.

Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites especificados como admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido. En general se han considerado los siguientes:

- Las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
- Las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra;
- Los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

Se considera que hay un comportamiento adecuado, en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro, si se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto según punto 4.3 CTE DB SE.

La intervención prevista en este Edificio no incluye actuaciones que alteren las acciones a las que se pudiera ver sometida la estructura principal. No se modifica ningún elemento estructural ni se prevé modificación en los usos establecidos en el Proyecto inicial, por tanto, el sistema estructural no se ve afectado.

La intervención prevista en este Proyecto es exclusivamente una reparación y refuerzo de las vigas del pórtico de fachada, por tanto, no afecta al sistema estructural del Edificio, debido a que no varía el sistema de sustentación.

No incluye actuaciones que alteren las acciones a las que se pudiera ver sometida globalmente la estructura. No se modifica ningún elemento estructural ni se prevé modificación en los usos establecidos en el Proyecto inicial, por tanto, el sistema estructural fundamental no se ve afectado.

Se adjunta en Anejo 6. Memoria de Cálculo, la justificación de este punto.

### 3.2. EXIGENCIAS BASICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB-SI)

*"Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio". Tanto el objetivo del requisito básico como las exigencias básicas se establecen en el artículo 11 de la Parte 1 de este CTE*. "

En los apartados 6 y 8 del Punto III Criterios Generales de Aplicación, de la Introducción de este DB dice:
*6. "En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB".*
*8. "En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.*

*DB SI 1 Propagación interior*
*DB SI 2 Propagación exterior*
*DB SI 3 Evacuación de ocupantes*
*DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios*
*DB SI 5 Intervención de los Bomberos*
*DB SI 6 Resistencia estructural al incendio*

La intervención prevista en este edificio es de reparación y refuerzo de vigas de fachada y quedan aisladas del interior mediante dos placas de cartón-yeso con una resistencia al fuego de R60

### 3.3. EXIGENCIAS BASICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD (DB-SUA)

*"Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad. Tanto el objetivo del requisito básico como las exigencias básicas se establecen en el artículo 12 de la Parte 1 de este CTE. "*

El punto 3, del Apartado III Criterios Generales de aplicación, de la Introducción de este DB dice:
*"A efectos de este DB deben tenerse en cuenta los siguientes criterios de aplicación: Punto 3. En obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB".*

*DB SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas*
*DB SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento*
*DB SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento*
*DB SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada*
*DB SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación*
*DB SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento*
*DB SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento*
*DB SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo*
*DB SUA 9 Accesibilidad*

La intervención de este Proyecto no se ve afectada por la aplicación de estas Exigencias Básicas y no se prevén actuaciones en otros elementos que estén afectados por los mismos.

### 3.4. EXIGENCIAS BASICAS DE SALUBRIDAD (DB-HS)

*"Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HS 1 a HS 6. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente. Tanto el objetivo del requisito básico como las exigencias básicas se establecen en el artículo 13 de la Parte 1 de este CTE. "*

#### 3.4.1. DB-HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

*"Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o condensaciones, disponiendo de medios que impidan su penetración o, en su caso, permitan su evacuación sin producción de daños."*

En el Punto 1.1. Ámbito de aplicación, de la Sección HS 1 de este DB dice:
*"Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE."*
*Ámbito de Aplicación General del CTE:*

*El Código Técnico de la Edificación (CTE) es de aplicación a las edificaciones públicas y privadas de carácter permanente cuyos proyectos o memorias técnicas suscritas por técnico competente precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible.*

*Así, el CTE es de aplicación a las obras de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.*

***Igualmente, se aplica a las intervenciones en los edificios existentes, ya sean ampliaciones, reformas o cambios de uso.*** *En caso de inviabilidad o incompatibilidad para cumplir estrictamente lo exigido reglamentariamente, en este tipo de intervenciones el CTE permite cierta flexibilidad establecida tanto a nivel general como específico en función del requisito afectado. Debiendo justificarse el nivel de prestación finalmente alcanzado, junto con los condicionantes de uso y mantenimiento del edificio derivados de dicha adecuación.*

La intervención en este edificio no tiene por objeto, ni una ampliación, ni una reforma ni tampoco prevé ningún cambio de uso, por tanto, este Documento Básico no es de aplicación.

### 3.4.2. DB-HS 2, DB-HS 3, DB-HS 4, DB-HS5 Y DB-HS6

*DB HS 2 Recogida y evacuación de residuos*
*DB HS 3 Calidad del aire interior*
*DB HS 4 Suministro de agua*
*DB HS 5 Evacuación de aguas*
*DB HS 6 Protección frente a la exposición al Radón*

La intervención en este edificio no se ve afectada por la aplicación de estas Exigencias Básicas y no se prevén actuaciones en otros elementos que estén afectados por los mismos.

## 3.5. EXIGENCIAS BASICAS DE PROTECCION FRENTE AL RUIDO (DB-HR)

*"Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico "Protección frente al ruido. Tanto el objetivo del requisito básico como las exigencias básicas se establecen en el artículo 14 de la Parte 1 de este CTE. "*

En el apartado d) del Punto II, del Ámbito de aplicación, de la Introducción de este DB dice:

*"El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:*

*d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo que se trate de rehabilitación integral. Asimismo, quedan excluidas las obras……."*

La intervención prevista en este Edificio no incluye actuaciones integrales, por tanto, no es de aplicación esta exigencia básica.

## 3.6. EXIGENCIAS BASICAS DE AHORRO DE ENERGIA (DB-HE)

*"Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir el requisito básico de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 0 a HE 5. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta*

*aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de energía". Tanto el objetivo del requisito básico como las exigencias básicas se establecen en el artículo 15 de la Parte 1 de este CTE. "*

Con fecha 27 de diciembre de 2019 se publicó en el BOE nº 311, el Real Decreto 732/2019 de 20 de diciembre, por el que se modifica el nuevo Documento Básico DB-HE Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación.

*DB HE 0 Limitación del consumo energético*
*DB HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética*
*DB HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas*
*DB HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación*
*DB HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitario*
*DB HE 5 Generación mínima de energía eléctrica*

La intervención prevista en este proyecto no incluye actuaciones que afecten o tengan relación con estas Exigencias Básicas.

## 4. JUSTIFICACION DE LA ORDENANZA MUNICIPAL DE EFICIENCIA ENERGETICA EN LA EDIFICACION

A continuación, se justifica la Ordenanza Municipal de Eficiencia Energética en la Edificación (BOG nº 35 de fecha 23 de febrero de 2021.

### 4.1. AMBITO DE APLICACIÓN

***Artículo 2. Ámbito de Aplicación***
*Esta ordenanza es de aplicación en los siguientes supuestos.*

1. *Edificios de nueva construcción*
2. *Intervenciones en edificios existentes:*
   a) *Ampliación: aquellos espacios en los que se incrementa la superficie o el volumen construido*
   b) *Reformas*
   c) *Cambio de uso*
3. *El ámbito de aplicación específico para cada tipo de intervención se indica en el Anexo I y en el Anexo II.*

En nuestro caso, es una reparación y refuerzo de vigas del pórtico de fachada norte del edificio.

### 4.2. CLASIFICACION DE LOS PROYECTOS

***ANEXO I. EXIGENCIAS DE EFICIENCIA ENERGETICA DE LA ORDENANZA***
*Los proyectos se clasificarán según los criterios de la Tabla 1 del Anexo 1, en aras a establecer los requisitos que debe cumplir el proyecto a tramitar.*

**Tabla 1. Clasificación de los diferentes tipos de intervención definidos por la ordenanza de eficiencia energética de Donostia- San Sebastián**

| Ámbito de la intervención | Uso (PGOU) | Promoción o titularidad | Tipo de intervención |
|---|---|---|---|
| Obra de nueva planta; obras de sustitución y reedificación; obras de vaciado; obras de ampliación; obras de reforma que impliquen un cambio integral de la distribución y organización de los espacios interiores; cambios de uso completo* | Vivienda | Venta libre | 1 |
| | | Protección pública, titularidad pública o alojamientos dotacionales | 2 |
| | Otros usos*** | Privada | 3 |
| | | Pública | 4 |
| Obras de consolidación; obras de reforma; obras de rehabilitación; obras de mantenimiento, conservación y ornato; cambio de uso parcial** | Vivienda | Privada | 5 |
| | | Titularidad pública | 6 |
| | Otros usos*** | Privada | 7 |
| | | Pública | 8 |
| Sustitución de sistemas centralizados de generación energética | Residencial o terciario | Privada ypública | 9 |

La obra objeto de la licencia se clasifica según la Tabla 1 del Anexo I de la ordenanza de la siguiente manera:

**Ámbito de la Intervención:** Obras de **consolidación**, obras de reforma, obras de rehabilitación, obras de mantenimiento, conservación y ornato, cambio de uso y parcial.

**Uso (PGOU):** **Otros usos**

**Promoción o titularidad:** **Pública**

**Tipo de Intervención**: **8**

## 4.3. INTERVENCIONES EN LA ENVOLVENTE TERMICA

***Anexo II. Intervenciones en la envolvente térmica de edificios existentes para las cuales es de aplicación la ordenanza de eficiencia energética***

***Ámbito de aplicación***

*Se tendrá que justificar el cumplimiento de la ordenanza en los siguientes supuestos en relación con los elementos de la envolvente o partes de los mismos, en los que se intervenga, aportándose los valores calculados de los parámetros de la envolvente.*

**Elemento afectado: FACHADAS**

| | | |
|---|---|---|
| **1** | Toda intervención que conlleve modificación de la sección constructiva de la envolvente térmica | **SÍ** |
| **2** | Reposición o sustitución completa de componentes constructivos que configuran la envolvente de la fachada (p.e. acabados: aplacados, gresites, hoja exterior fachadas ventiladas,... ) | **SÍ** |
| **3** | Imprimaciones y proyecciones con propiedades de aislamiento térmico | **SÍ** |
| **4** | Cuando hay un saneado (picado) y reposición completo del revoco de mortero | **SÍ** |
| **5** | Cuando hay un tratamiento superficial (pintado, hidrofugado, barnizado,...) completo del lienzo de fachada afectado por un saneado y una reposición parcial sustantiva o intervenciones puntuales múltiples del revestimiento (plaquetas de ladrillo, gresite, aplacado de piedra,...) o del revoco. | **SÍ** |
| **6** | Cuando hay un rejuntado completo del revestimiento (ladrillo, gresite, aplacado de piedra), y tratamiento superficial (pintado, hidrofugado, barnizado,...) del paño afectado | **SÍ** |
| **7** | Trasdosados interiores de la fachada | **SÍ** |
| **8** | Sustitución de los huecos (carpinterías y/o vidrios) de edificios terciarios y bloques de viviendas, cuando se sustituyan en al menos toda una fachada | **SÍ** |

| | | |
|---|---|---|
| **9** | Limpieza de fachada | **NO** |
| **10** | Imprimaciones y proyecciones sin propiedades aislantes térmicas o pintados sin más intervención constructiva | **NO** |
| **11** | Reparación o reposición de elementos dañados, cuando no sean elementos de la envolvente térmica: frentes de forjado, dinteles, vuelos (balcones, aleros,...), cornisas y elementos ornamentales | **NO** |
| **12** | Intervenciones en patios de ventilación y patios de luces | **NO** |

En el caso que nos ocupa, la intervención a realizar está recogida en el Anexo II, como obra de rehabilitación al que no se le aplica la Ordenanza (Clase 11 en “Fachadas) según el cuadro anterior:

**11.- Reparación o reposición de elementos dañados, cuando no sean elementos de la envolvente térmica: frentes de forjados, dinteles, vuelos (balcones, aleros, …) cornisas y elementos ornamentales**

## 5. PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución de las obras se estima en 3 meses y el resumen del presupuesto del Proyecto es el siguiente:

| | | |
|---|---|---|
| 01 | MEDIOS AUXILIARES Y TRABAJOS PREVIOS | 7.850,53 |
| 02 | DERRIBOS Y DEMOLICIONES | 3.228,74 |
| 03 | REPARACION Y REPOSICION ESTRUCTURAL | 32.396,26 |
| 04 | ALBAÑILERIA | 14.282,08 |
| 05 | GESTION RESIDUOS | 769,08 |
| 06 | SEGURIDAD Y SALUD | 5.184,82 |

| | | |
|---|---|---|
| | **TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL** | **63.711,51** |
| 13,00 % Gastos generales | 8.282,50 | |
| 6,00 % Beneficio industrial | 3.822,69 | |
| | SUMA DE G.G. y B.I. | 12.105,19 |
| | **TOTAL CONTRATA** | **75.816,70** |
| 21,00 % IVA | | 15.921,51 |
| | **PRESUPUESTO TOTAL DE CONTRATA CON IVA** | **91.738,21** |
| | **PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL DE CONTROL DE CALIDAD** | **350,00** |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de NOVENTA Y UN MIL SETECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

Donostia-San Sebastián, mayo de 2022

ISIDRO FERNANDO ALIRI ARISTIGUIETA

Firmado digitalmente por ISIDRO FERNANDO ALIRI ARISTIGUIETA
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, ou=Herritar ziurtagiria - Certificado de ciudadano, cn=ISIDRO FERNANDO ALIRI ARISTIGUIETA, givenName=ISIDRO FERNANDO, sn=ALIRI ARISTIGUIETA, serialNumber=15910255M
Fecha: 2022.05.11 17:48:45 +02'00'

Fdo. Isido Aliri Aristiguieta
Arquitecto Técnico e Ingeniero de Edificación
Colegiado nº 744

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
HEZKUNTZA SAILA DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

**BERRIKUSIA**

**REVISADO**