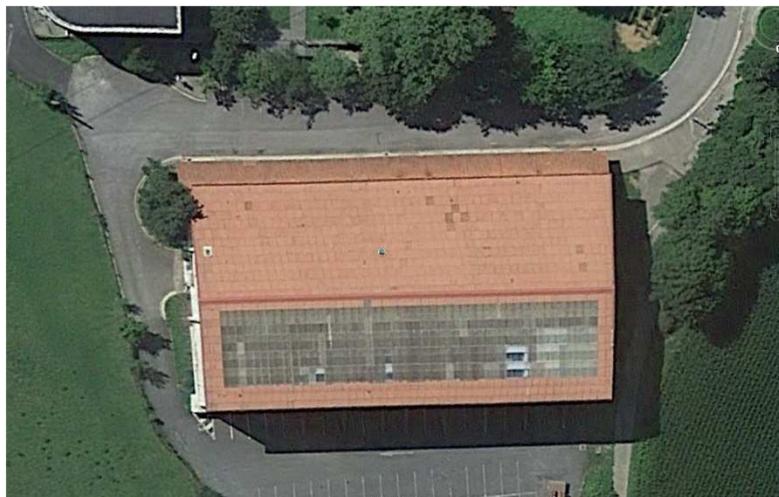


A

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**



**PROYECTO de:**

**ARREGLO-  
SUSTITUCIÓN  
de CUBIERTA y  
TRASLUCIDO  
VERTICAL**

**Frontón Uzturpe  
TOLOSA**

ARQUITECTO TÉCNICO

Juan Antonio Aranburu Aizpuru

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Juan Antonio Aranburu Aizpuru'.

PROMOTOR

Tolosa Lantzen S.A

FEBRERO-2019 , rev-4

# ÍNDICE GENERAL

## **MEMORIA**

### **1. Agentes participantes**

- 1.1. Promotor del Informe.
- 1.2. Autor del Informe de Reforma
- 1.3. Objeto y Tema del Informe

### **2. Información previa**

- 2.1. Emplazamiento de los pabellones
- 2.2. Descripción del pabellón

### **3. Descripción de los trabajos**

- 3.1. Problemas existentes.
- 3.2. Actuaciones propuestas y justificac. Pesos cubierta
- 3.3. Tiempo estimado de ejecución

## **CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA OFICIAL**

### **CUMPLIMIENTO JUSTIFICATIVO DEL CTE**

- DB-SI**, Seguridad en caso de Incendio
- DB-HE**, Ahorro Energético
- DB-HS**, Salubridad y cálculo canalon-bajante
- DB-SUA**, Seguridad de Utilización y Accesibilidad

## **GESTIÓN DE RESIDUOS**

## **SEGURIDAD Y SALUD Y NORMATIVAS APLICABLES**

## **PLIEGO DE CONDICIONES, NORMATIVAS**

## **PLAN DE CONTROL DE CALIDAD Y DE OBRA**

## **PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

## **PLANOS**

## MEMORIA

### 1. Agentes participantes:

#### 1.1. Promotor del Informe de Reforma :

Este Informe de Reforma el promotor es Tolosa Lantzen SA, con CIF nº A-20784781 y domicilio en Plaza Zaharra 6A de Tolosa.

#### 1.2. Autor del Informe de Reforma :

El técnico redactor del proyecto de Reforma es Juan Antonio Aranburu Aizpuru, Arquitecto Técnico colegiado nº 842 del C.O.A.A.T. Gipuzkoa.

#### 1.3 Objeto y tema del Informe :

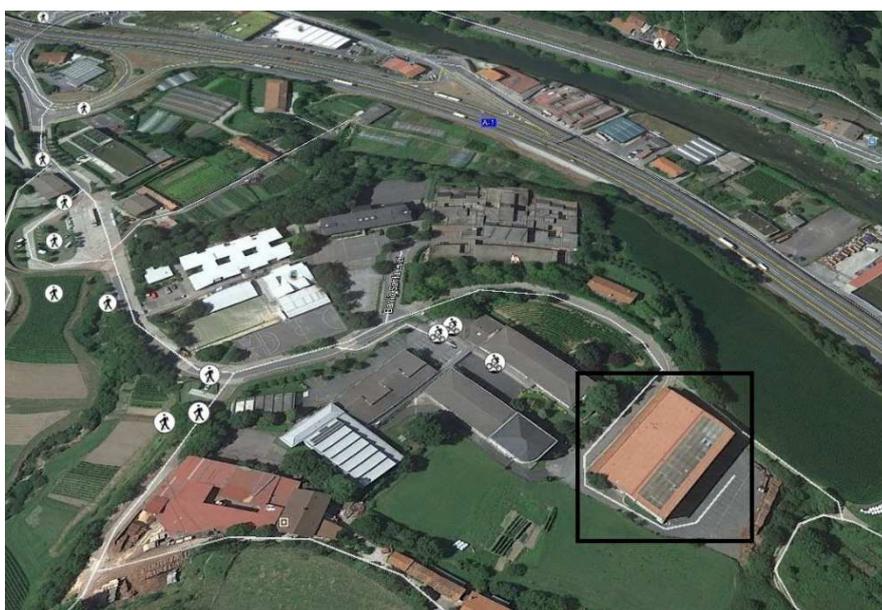
Se quiere presentar a ofertas exteriores, por parte de Tolosa Lantzenl, la reforma-sustitución de la cubierta del frontón Uzturpe y la parte de fachada sur que está recubierta de un onduline de mini onda con un plástico traslúcido, que se encuentran en mal estado, goteras y roturas de piezas de policarbonato, encuentros y remates.

Para ello se precisa una pequeña memoria y presupuesto, que describan los trabajos a desarrollar, y puedan las constructoras o sociedades, valorarlos de acuerdo a los mismos parámetros.

### 2. Información previa:

#### 2.1 Emplazamiento del frontón :

El frontón situado en el barrio de Uzturpe de Tolosa. En su alrededor se sitúa un vial de acceso al propio frontón y a su zona trasera que consiste en un aparcamiento para vehículos, hoy en día.



#### 2.2 Descripción del frontón

El frontón situado en una zona urbana, consta de dos zonas, la de uso del propio frontón con sus gradas y un anexo en los que se sitúa la zona de vestuarios.

La estructura es de hormigón prefabricado tanto en vigas-cerchas como en correas que son las que soportan directamente el elemento de la cubrición.

El módulo anexo que no se toca en esta reforma es una pastilla de unos 57x3 mts. que en su parte alta es un pasillo sobre las gradas que sirven de distribución a las mismas y la zona de abajo junto con las gradas conforman los vestuarios y almacenes deportivos.

Las fachadas del frontón se conforman con paneles de hormigón prefabricados que exteriormente son vistos y sellados.

El soporte del material de cubierta en vigas prefabricadas en función de correas son en forma de "Canal" de una anchura total aproximada de 50 cm y un canto de unos 25 cm. Sobre esta correa se deben de apoyar los elementos de cubrición propuestos de panel de aluminio.

La pendiente que se estima de la cubierta es de aprox. Un 10% a dos aguas, con un salto de unos 4 mts. a la zona de pastilla anexa antes indicada.

Los accesos peatonales del frontón se encuentran en la cara sur, que a través de puertas peatonales se acceden a esa parte alta de graderíos. La entrada de personas o vehículos directamente a las canchas son a través de una puerta en la fachada este con dimensiones de unos 3 mts.

La altura del frontón en su cara de pared izquierda (parte baja de la cercha es de unos 12 mts.





### 3. Descripción de los trabajos :

#### 3.1 Problemas existentes:

Las últimas lluvias y vientos han evidenciado un tema que ya hacía mucho tiempo se estaba marcando, que eran los continuos arreglos que debía de sufrir la cubierta del frontón por problemas de goteras y desprendimientos de elementos que conformaban las pendientes y cierre superior.

El material que tiene la cubierta se encuentran ya agotados por el paso de los años y para las funciones que deben de desempeñar. Además la composición del material de base es de fibrocemento ondulado, material que tiene amianto-cemento, que hoy en día se encuentra catalogado como altamente contaminado y que no es posible su manipulación si no se lleva a cabo por empresa especialista y homologada especialmente para ello.

El fibrocemento ondulado se encuentra distribuido en la cubierta de faldón Norte en el perímetro del pabellón en el tipo de ciego y luego un gran hueco de unos 10x52 mts. en un material plástico traslúcido de mini onda. En el faldón de cubierta Sur, el material de fibrocemento ondulado es el 100%.

La otra parte a reformar que se encuentra en la cara sur y forma parte del alzado sobre la cubierta anexa al pabellón, se encuentra formado por material plástico en forma de mini onda y sujeta por una estructura de perfil metálico en horizontal amarrada a los soportes de hormigón prefabricado que conforman los pórticos prefabricados de hormigón.

Este material se encuentra totalmente degradado con un aspecto muy envejecido y con bastantes agujeros por falta de material y roturas de esquinas y encuentros.



### 3.2 Actuaciones propuestas:

Se pretende por parte del Tolosalantzen y reflejado en este informe, las actuaciones de cambio de material en la cubierta y del frontal-ventanal corrido el arreglo y sustitución del material existente.

Las actuaciones a seguir son las siguientes:

#### Medidas de seguridad

- Colocación de redes horizontales.
- Barandados perimetrales en cubiertas.
- Módulos andamios móviles de apoyos en los trabajos desde el interior

#### Trabajos en cubierta.

- Retirada de la actual cubrición de Uralita y los encuentros existentes.

- Nueva colocación de cubierta con paneles sandwich de aluminio lacado con aislamientos de poliuretano inyectado de 3 cm. de espesor.
- Recomposición de canalones interiores y laterales perimetrales, con sus respectivos encuentros e injertos a la actuales bajantes.
- Remates y encuentros con fachadas.
- Sustitución de actuales bajantes por otras de mayor sección de boca y material.
- Colocación de línea de vida para trabajos de mantenimiento.

#### **Justificación de pesos en cubierta**

- El comparativo de los pesos propios existentes y futuros que se le proporciona a la cubierta del frontón se pueden considerar iguales o algo menores.
- A sí la cobertura actual compuesta por placas de fibrocemento ondulado el peso propio medio es de 12 kg/m<sup>2</sup> y el panel de cubrición propuesto en proyecto es el TZ-C Teczone (0,5+3+0,5) pesa 10 kg/m<sup>2</sup>.
- Por lo tanto a la actual estructura de cubierta formada por cerchas y correas de hormigón armado, no se le proporciona mayores esfuerzos que los que actualmente tiene.

#### **Trabajos en ventanal-traslúcido.**

- Retirada de material plástico ondulado.
- Colocación- mantenimiento de estructura de soporte del nuevo material de cierre y perímetro de hueco.
- Colocación de policarbonatos clipados y remates más sellados perimetrales.

#### **Trabajos posteriores sobre cubierta.**

Si en algún momento se desea colocar placas fotovoltaicas o solares como elementos de proporcionar energía solar eléctrica o calorífica, se podrá colocar por encima del nuevo panel de cubierta a base de un entramado de rastreles que se sujeten a las actuales correas de hormigón armado y este entramado sirve de apoyo y enganche de las placas. Siempre se encontrarán separados y mejor en paralelo al elemento de cubrición de la cubierta.

### **3.3 Tiempo estimado de ejecución:**

El tiempo estimado de las obras que en este se describen son de dos meses desde que se disponga de los permisos del G.V. en la tramitación de la gestión de residuos, se dividen en los siguientes hitos:

- Desmontado de cubierta y paneles laterales de fachada junto con canalones limatesas y encuentros, 15 días.
- Colocación nueva cubierta con sus respectivos canalones y remates de cumbrera y laterales.: 1 mes y medio.
- Se simultanea a estos trabajos la colocación de los policarbonatos laterales , baberos y remates que la duración de estos trabajos será de 15 días, pero con 1 semana de desplazamiento avanzado.
- 2 semana de remates , sellados y recogida de medios auxiliares.

Resultando un total de **tres meses de obra** desde su inicio de montaje de andamio hasta su finalización de remates en cubiertas y paneles laterales de policarbonatos.

## **CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA OFICIAL**

- Ley 30/2007 de 30 de octubre de Contratos del Sector Público.
- Reglamento General de la ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.
- Normas para la Redacción de Proyectos y Presentación de Documentos. de la dirección Vivienda Innovación y Control del Gobierno Vasco.

- Características de los Alojamientos Dotacionales de régimen autonómico, Decreto 39/2008 de 4 de marzo, sobre régimen jurídico de viviendas de protección pública y medidas financieras en materia de vivienda y suelo (B.O.P.V. 28/03/2008) (
- Ordenanzas de Diseño para las Viviendas de Protección Oficial", Orden de 12 de Febrero de 2.009. Relativas a los siguientes aspectos:
- Ley sobre promoción de la accesibilidad y Normas Técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación (Ley 20/1997, de 4 de Diciembre y Decreto 68/2000, de 11 de Abril). Comunidad Autónoma del País Vasco.
- CTE Parte I. Código Técnico de Edificación (Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo)
  - o DB-HE: Ahorro de Energía (Orden VIV/984/2009, de 15 de Abril)
  - o DB-HS: Salubridad (Orden VIV/984/2009, de 15 de Abril)
  - o DB-SI: Seguridad en caso de incendio (Orden VIV/984/2009, de 15 de Abril, modificaciones conforme al Real Decreto 173/2010., de 19 de febrero (BOE 13-013-2010)
  - o DB-SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad (173/2010 de 19 de febrero)
  - o DB-HR: Protección Frente al ruido (Orden VIV/984/2009, de 15 de Abril)
  - o DB-SE: Seguridad Estructural (Orden VIV/984/2009, de 15 de Abril)
  - o DB-SE-AE: Seguridad Estructural. Acciones en la edificación (Orden VIV/984/2009, de 15 d Abril)
  - o DB-SE-A: Seguridad estructural. Acero (Orden VIV/984/2009, de 15 de Abril)
  - o DB-SE-F: Seguridad estructural. Fábrica (Orden VIV/984/2009, de 15 de Abril)
  - o DB-SE-C: Seguridad estructural. Cimientos (Orden VIV/984/2009, de 15 de Abril)
  - o DB-SE-M: Seguridad estructural. Madera (Orden VIV/984/2009, de 15 de Abril)
- EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural. (Real Decreto 1247/2008 de 18 de Julio).
- NCSR-02: Norma de Construcción Sismorresistente (Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre).
- Real Decreto 47/2007, de 19 de enero. Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción
- R.E.B.T.: Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto).
- Normas Particulares para Instalaciones de Enlace de la empresa Iberdrola S.A., aprobadas en virtud de la Resolución de 10 de diciembre de 1.998 de la Directora de Administración de Industria; Energía y Minas. Este documento se aplicará en las instalaciones de enlace comprendidas entre la caja de protección y el cuadro de distribución
- RITE: Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (Real Decreto 1027/2007, del 20 de Julio) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas en los Edificios CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 1027/2007.
- Real Decreto 1218/2002, de 22 de Noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1751/1998, de 31 de Julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Técnicas Complementarias y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.
- Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias ICG 01 a 11 (Real Decreto 919/2006 del 28 de julio).
- Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.
- Real Decreto RD1314/1997 sobre aparatos de elevación y la nueva normativa Europea 95/16/CE con entrada en vigor a partir del 1/07/99.
- Decreto 171/1985 de 11 de Junio, por el que se aprueban las normas técnicas de carácter general, de aplicación a las actividades, Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas a establecerse en suelo urbano residencial

- Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco.
- DECRETO 165/1999, de 9 de marzo, por el que se establece la relación de actividades exentas de la obtención de la licencia de actividad prevista en la Ley 3/1998, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco.
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Control de Calidad (Decreto 238/1996 de 22 de Octubre). Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre).
- NTE, Normas Tecnológicas de la Edificación que resulten de aplicación.
- Normas UNE citadas en las normativas y reglamentaciones.

Nota: En el presente Proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas Normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los Diarios Oficiales

## CUMPLIMIENTO JUSTIFICATIVO DEL CTE

Justificación de las prestaciones del trabajo a desarrollar en la envolvente de cubierta y lateral de frontón por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE. A continuación se justifican:

### DB SI seguridad en caso de incendio.

El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio.

#### **SI 1: Propagación interior**

No se modifican aspectos en este sentido del interior del frontón, por lo que no es de aplicación este apartado.

#### **SI 2: Propagación exterior**

Es un edificio exento por lo que no existe justificación de este apartado.

#### **SI 3: Evacuación de ocupantes**

No se modifican aspectos en este sentido del interior del frontón, por lo que no es de aplicación este apartado.

#### **SI 4: Detección, control y extinción**

No se modifican aspectos en este sentido del interior del frontón, por lo que no es de aplicación este apartado.

#### **SI 5: Intervención de los bomberos**

No se modifican aspectos en este sentido del interior del frontón, por lo que no es de aplicación este apartado.

#### **SI 6: Resistencia al fuego de la estructura**

La estructura portante actual es de hormigón prefabricado en vigas de "V". Estos elementos no se tocan en la reforma de cubierta, por lo que no es de aplicación este apartado.

## DB-HE. Ahorro de Energía.

No se modifican aspectos en este sentido de la climatización ni uso de energías en el frontón, por lo que no es de aplicación este apartado. A demás este recinto se encuentra sin climatizar, por lo que tampoco sería obligatoria su aplicación.

## DB-HS . Salubridad

El proyecto se ha realizado según el DB-HS Salubridad donde se especifican los parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad. Para satisfacer este objetivo, el edificio frontón (en el aspecto que se modifica) se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

### 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 de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

### 1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

Será de aplicación en la fachada y cubierta modificadas.

### 2.- DISEÑO

- Diseño de fachadas y cubiertas

Tabla 2.5 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas

		Zona pluviométrica de promedios				
		I	II	III	IV	V
Grado de exposición al viento	V1	5	5	4	3	2
	V2	5	4	3	3	2
	V3	5	4	3	2	1

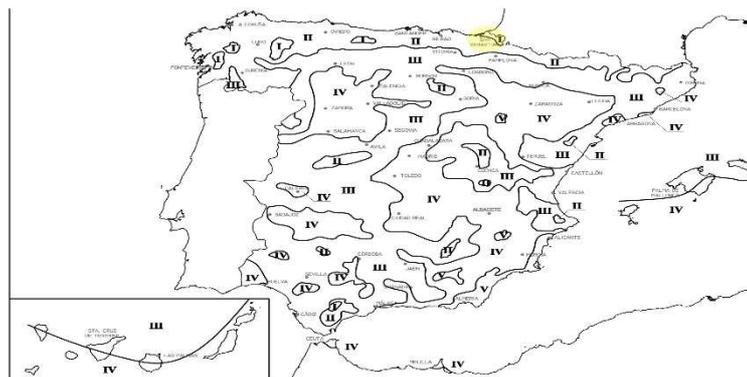


Figura 2.4 Zonas pluviométricas de promedios en función del índice pluviométrico anual

Tabla 2.6 Grado de exposición al viento

		Clase del entorno del edificio					
		E1			E0		
		Zona eólica			Zona eólica		
		A	B	C	A	B	C
Altura del edificio en m	≤15	V3	V3	V3	V2	V2	V2
	16 - 40	V3	V2	V2	V2	V2	V1
	41 - 100 <sup>(1)</sup>	V2	V2	V2	V1	V1	V1

<sup>(1)</sup> Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.

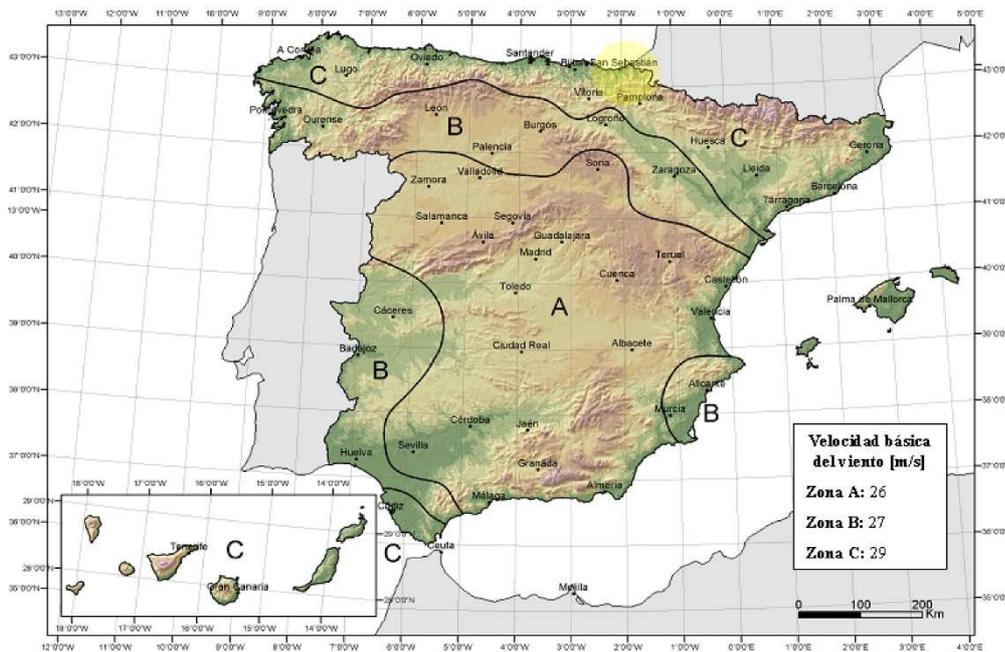


Figura 2.5 Zonas eólicas  
Tabla 2.7 Condiciones de las soluciones de fachada

Grado de impermeabilidad	Con revestimiento exterior				Sin revestimiento exterior			
	≤1	R1+C1 <sup>(1)</sup>				C1 <sup>(1)</sup> +J1+N1		
≤2	R1+C1 <sup>(1)</sup>				B1+C1+J1+N1	C2+H1+J1+N1	C2+J2+N2	C1 <sup>(1)</sup> +H1+J2+N2
≤3	R1+B1+C1	R1+C2			B2+C1+J1+N1	B1+C2+H1+J1+N1	B1+C2+J2+N2	B1+C1+H1+J2+N2
≤4	R1+B2+C1	R1+B1+C2	R2+C1 <sup>(1)</sup>		B2+C2+H1+J1+N1		B2+C2+J2+N2	B2+C1+H1+J2+N2
≤5	R3+C1	B3+C1	R1+B2+C2	R2+B1+C1	B3+C1			

<sup>(1)</sup> Cuando la fachada sea de una sola hoja, debe utilizarse C2.

<b>Grado de impermeabilidad</b>				<b>5</b>	(06)
Zona pluviométrica de promedios				I	(01)
Grado de exposición al viento	<input type="checkbox"/> V1	<input type="checkbox"/> V2	<input checked="" type="checkbox"/> V3		(05)
Clase del entorno del edificio	<input type="checkbox"/> E0		<input checked="" type="checkbox"/> E1		(02)
Zona eólica	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C		(03)
Altura de coronación del edificio	<input checked="" type="checkbox"/> ≤ 15 m	<input type="checkbox"/> 16-40 m	<input type="checkbox"/> 41-100 m	<input type="checkbox"/> > 100 m	(04)
<b>Condiciones de las soluciones constructivas</b>				<b>B3 + C1</b>	<b>(07)</b>
Revestimiento exterior	<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		

- (01) Dato obtenido de la figura 2.4 del apdo.2.3.1 del HS1
- (02) E0 para terreno tipo I, II, III  
E1 para terreno tipo IV, V, según la clasificación establecida en el DB-SE
- Tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento) de una extensión mínima de 5 km.
  - Tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura.
  - Tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o constr. De pequeñas dimensiones.
  - Tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal.
  - Tipo V: Centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura.
- (03) Este dato se obtiene de la figura 2.5. del apdo. 2.3.1 – HS1
- (04) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.

(05)	Dato obtenido de la tabla 2.6 del apdo. 2.3.1. - HS1
(06)	Dato obtenido de la tabla 2.5 del apdo. 2.3.1. - HS1
(07)	Dato obtenido de la tabla 2.7 del apdo. 2.3.1. - HS1

**-Condiciones de las soluciones constructivas** (según tabla 2.7. del apdo.2.3.2-HS1)

A continuación se describen las condiciones agrupadas en bloques homogéneos. En cada bloque el número de la denominación de la condición indica el nivel de prestación de tal forma que un número mayor corresponde a una prestación mejor, por lo que cualquier condición puede sustituir en la tabla a las que tengan el número de denominación más pequeño de su mismo bloque.

*En nuestro caso al no ser una solución "estándar" de edificación, ya que no corresponde el cierre a edificio de viviendas como se encuentra enfocado el CTE, las soluciones constructivas dadas son análogas no iguales las que se va a construir en el frontón cumpliendo el propósito del CTE .*

**B3:** Debe disponerse una barrera de resistencia muy alta a la filtración. Se consideran como tal los siguientes:

- revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, de las siguientes características:
- estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo;
- adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
- permeabilidad suficiente al vapor para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
- adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, de forma que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo;
- estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

C- Composición de la hoja principal:

**C1-** En nuestro caso es un elemento traslúcido ligero continuo.

**2.4.- Diseño de cubiertas**

**2.4.1-Grado de impermeabilidad**

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas a continuación.

**2.4.2-Condiciones de las soluciones constructivas**

<b>Tipo de cubierta</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Inclínada		
<input type="checkbox"/> Plana	<input type="checkbox"/> Invertida	<input type="checkbox"/> Convencional
<b>Uso</b>		
<input type="checkbox"/> Transitable	<input type="checkbox"/> Peatones	<input type="checkbox"/> Vehículos
<input checked="" type="checkbox"/> No transitable		
<input type="checkbox"/> Ajardinada		
<b>Condición higrotérmica</b>		
<input type="checkbox"/> Ventilada		
<input checked="" type="checkbox"/> Sin ventilar		

<b>Pendiente</b>	10 % (dos aguas)	(01)
(01)	Dato obtenido de las tablas 2.9 y 2.10 del apdo. 2.4.3.1 - HS1 según el tipo de cubierta y sist. de protección.	

**2.4.3- Condiciones de los componentes**

<b>Sistema de formación de pendiente (01)</b>			
<input type="checkbox"/> Hormigón en masa <input type="checkbox"/> Mortero de arena y cemento <input type="checkbox"/> Hormigón ligero celular <input type="checkbox"/> Hormigón ligero de perlita (árido volcánico) <input type="checkbox"/> Hormigón ligero de arcilla expandida <input type="checkbox"/> Hormigón ligero de perlita expandida (EPS) <input type="checkbox"/> Hormigón ligero de picón <input type="checkbox"/> Arcilla expandida en seco <input type="checkbox"/> Placas aislantes <input type="checkbox"/> Elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos <input checked="" type="checkbox"/> Chapa grecada <input type="checkbox"/> Elemento estructural (forjado, losa de hormigón)			
<b>Aislante térmico (02)</b>			
Material	Panel sanwich de aluminio lacado y panel traslúcido de policarbonato.	Espesor	0,5+ 3,0+0,5 cm
<b>Barrera contra el paso del vapor de agua (03)</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico			
<b>Capa de impermeabilización (04)</b>			
<input type="checkbox"/> Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados <input type="checkbox"/> Lámina de oxiasfalto <input type="checkbox"/> Lámina de betún modificado			
Sistema de impermeabilización			
<input type="checkbox"/> Adherido	<input type="checkbox"/> Semiadherido	<input type="checkbox"/> No adherido	<input type="checkbox"/> Fijación mecánica
<b>Capa de protección en cubierta plana (06)</b>			
En función del tipo de cubierta se utilizará un tipo de protección permitiéndose para cubiertas: - No transitables: Panel sanwich de aluminio lacado y aislamiento combinado con placas de policarbonato en celdillas interiores.			
<input type="checkbox"/> Solado fijo (apdo.2.4.3.5.2 – HS1) <input type="checkbox"/> Baldosas recibidas con mortero <input type="checkbox"/> Adoquín sobre lecho de arena <input type="checkbox"/> Mortero filtrante <input type="checkbox"/> Capa de mortero <input type="checkbox"/> Hormigón <input type="checkbox"/> Otro:			
<input type="checkbox"/> Piedra natural recibida con mortero <input type="checkbox"/> Aglomerado asfáltico			
<b>Tejado – Capa de protección en cubierta inclinada (07)</b>			
<input type="checkbox"/> Teja	<input type="checkbox"/> Pizarra	<input type="checkbox"/> Zinc	<input type="checkbox"/> Cobre
		<input type="checkbox"/> Placa de fibrocemento	<input type="checkbox"/> Perfiles sintéticos
<input checked="" type="checkbox"/> Aleaciones ligeras		<input type="checkbox"/> Otro:	Panel sanwich de aluminio lacado y aislamiento combinado con placas de policarbonato en celdillas interiores.
<b>Capa separadora</b>			
<input type="checkbox"/> Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles <input type="checkbox"/> Bajo el aislante térmico <input type="checkbox"/> Bajo la capa de impermeabilización			
<input type="checkbox"/> Para evitar la adherencia entre: <input type="checkbox"/> La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos <input type="checkbox"/> La capa de protección y la capa de impermeabilización			

<input type="checkbox"/>	La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización
<input type="checkbox"/>	Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.
(01)	El material deberá tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a sollicitaciones mecánicas y térmicas. Cuando el sistema de formación de pendientes sea elemento de soporte de la impermeabilización debe haber una compatibilidad de materiales y sistemas de unión entre ambos.
(02)	Según lo determinado en el DB-HE1 El material deberá tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas. Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; o en caso contrario disponer de una capa separadora entre ellos. Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.
(03)	Cuando se prevean condensaciones en el aislante térmico, según cálculo descrito en el DB-HE1
(04)	Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras. Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma de acuerdo con lo especificado en el apdo. 2.4.3.3 del HS1.
(05)	Cuando se disponga cámara de aire, ésta se situará en el lado exterior del aislante térmico y se ventilará mediante un conjunto de aberturas cumpla la fórmula.
(06)	El sist. de protección cumplirá con las pendientes de las tablas 2.9 y 2.10 del apdo. 2.4.3.1 - HS1 Cuando se disponga una capa de protección, ésta deberá ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y deberá tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento. Se pueden usar los materiales del cuadro u otro material que produzca el mismo efecto cumpliendo las características de los materiales establecidos en el apdo. 2.4.3.5
(07)	El sist. de protección cumplirá con las pendientes de las tablas 2.9 y 2.10 del apdo. 2.4.3.1 - HS1 Debe estar constituido por piezas de cobertura tales como tejas, pizarra, placas, etc. El solapo de las piezas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica. Debe recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio.

**- Condiciones de las soluciones constructivas de puntos singulares**

- Cubiertas Inclinadas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee según lo especificado en el apdo. 2.4.4 del HS1.

**3.- DIMENSIONADO**

**Canalones de cubierta**

Deben de disponer de una pendiente mínima de 1%.

**HS 5. EVACUACIÓN DE AGUAS**

El frontón dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas de cubiertas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

**1.- AMBITO DE APLICACIÓN**

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas pluviales al ser una nave destinada a frontón con reforma de cubierta.

## 2.- PROPIEDADES DE LA INSTALACIÓN

Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas pluviales.

## 3.- DISEÑO

### 3.1- Condiciones generales de la evacuación

Los colectores de la vivienda deben desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.

Descripción general	
Instalación de evacuación de aguas pluviales	
<b>Características del Alcantarillado de Acometida:</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Público.
<input type="checkbox"/>	Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
<input type="checkbox"/>	Unitario / Mixto.
<input checked="" type="checkbox"/>	Separativo.
<b>Cotas y Capacidad de la Red:</b>	
<input type="checkbox"/>	Cota alcantarillado > Cota de evacuación
<input type="checkbox"/>	Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)
	Diámetro de las Tuberías de Alcantarillado (mm)
	Pendiente %
	Capacidad en l/s
(1) El calado es de 3/4 Ø	
<b>Características de la Red de Evacuación del Edificio:</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Separativa total.
<input type="checkbox"/>	Separativa hasta salida edificio.
<input type="checkbox"/>	Red enterrada.
<input type="checkbox"/>	Red colgada.
<b>Partes específicas de la red de evacuación</b> (Descripción de cada parte fundamental)	
<b>Desagües y derivaciones</b>	
Material:	PVC
Sifón individual:	
Bote sifónico:	--
<b>Bajantes</b>	Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones
Material:	PVC (interiores y exteriores)
Situación:	Ver documentación gráfica

### 3.2 Configuraciones de los sistemas de evacuación

La reforma marcada en este proyecto solo le afecta la de aguas pluviales de cubiertas.

#### 4.2- DIMENSIONADO, aguas pluviales.

Debe aplicarse un procedimiento de dimensionado para un sistema separativo.

La superficie de cada faldón es de 15x56 mts.= 280 m2. Con tres bajantes por cada faldón y una longitud de 56 ml/ 2 huecos = 28 mts. c/ bajante (dos en extremo y una central)

**Tabla 4.7:** Pendiente de canalón 1% y un diámetro nominal del canalón de 200 mm. podría evacuar hasta 260 m<sup>2</sup> de cubierta.

Aplicando el anexo B el factor de corrección para la zona es de  $i = 1,55$ , por lo tanto la superficie máxima corregida sería :  $266/1,55 = 168 \text{ m}^2$

La bajante central que es la más desfavorable acoge una superficie de  $2/4 \times 280 \text{ m}^2 = 140 \text{ m}^2 < \text{de } 168 \text{ m}^2$ , **VALIDA**.

**Tabla 4.8 :** Las bajantes diseñadas son de diámetro 160 mm.. Como comprobación en tabla esta bajante absorbe una superficie máxima de  $1.544/1,55 = 996 \text{ m}^2. > 266 \text{ m}^2$  que van a verter..**VALIDA**.

## DB-SUA. Seguridad de Utilización y Accesibilidad

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SUA en lo referente a la seguridad anticaidas en mantenimiento de la cubierta. También es objeto de este Documento Básico la regulación de las condiciones de accesibilidad que deben cumplir los edificios.

### **SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas**

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas en el concepto de mantenimiento en la cubierta.

Para ello se va a colocar una línea de vida fija que se encontrará en la cumbrera de la cubierta y llegará hasta la zona de salida de la misma. Dicha salida se encuentra actualmente en el frontis del frontón.

Donostia , a Febrero del 2019, rev.-4.

EL Arquitecto Técnico :



Fdo.: Juan Antonio Aranburu Aizpuru

## GESTIÓN DE RESIDUOS

**DECRETO 112/2012, de 26 de junio, Regulación de la producción y gestión de los Residuos de construcción y demolición**

### MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO

La Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del DECRETO 112/2012, de 26 de junio, Regulación de la producción y gestión de los Residuos de construcción y

Demolición entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

### PREVENCIÓN EN LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.

### PREVENCIÓN EN LA PUESTA EN OBRA

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

## PREVENCIÓN EN EL ALMACENAMIENTO EN OBRA

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

## SEPARACION DE RESIDUOS

Según el Decreto 112/2012 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Descripción	Cantidad
Hormigón	10 t.
Ladrillos, tejas, cerámicos	10 t.
Metal	Según metal
Madera	En todos los casos
Vidrio	0,25 t.
Plástico	En todos los casos
Papel y cartón	0,25 t.
Yesos falsos techos....	En todos los casos

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el Real Decreto 112/2012 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

## DESTINO FINAL

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Código LER	Descripción del Residuo	Destino
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.	Envío a gestionar para tratamiento Separado
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas.	Envío a gestionar para tratamiento Separado
160603	Pilas que contienen mercurio.	Envío a gestionar para tratamiento Separado
170203	Plástico.	Valorización externa
170407	Metales mezclados.	Valorización externa
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	Envío a gestionar para tratamiento Separado
200101	Papel y cartón.	Valorización externa

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

**Ratios Obras de Reformas, G.V. :**

RATIOS APLICABLES A OBRAS DE REFORMA

El ratio global de generación se establece en 0,903 t/m<sup>2</sup> construido

LER	Descripción	%
170101	Hormigón	5,25
170103	Cerámicos	51,78
170802	Materiales de construcción a base de yeso	12,78
170801*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170805	Materiales de construcción que contienen amianto	
170201	Madera	6,75
170202	Vidrio	0,38
170203	Plásticos	4,63
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	
170301*	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla > 10%	
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla < 10%	2,15
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	
170401	Cobre-Bronce-Latón	
170402	Aluminio	
170403	Plomo	
170404	Zinc	
170405	Hierro y acero	
170408	Estaño	
170407	Metales mezclados	5,08
170411	Cableado eléctrico	
170504	Tierras y rocas no contaminadas	3,80
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	
170904	Otros residuos de construcción y demolición	2,50
030308	Papel-Cartón	2,00
150101	Envases de papel-cartón (sin pictograma)	
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	
150103	Envases de madera (sin pictograma)	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
150105	Envases compuestos	
150106	Envases Mixtos	
040222	Textiles	
200301	Basuras generadas por los operarios	0,50
200307	Mesas	
200307	Sillas	
200307	Armarios	
200307	Mamparas	
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, etc.)	
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	
130205*	Aceites usados	

LER	Descripción	%
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	
160601*	Baterías de plomo	
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	
120109*	Taladrina	
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	
160107*	Filtros de aceite	
160113*	Líquido de frenos	
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	
080113*	Lodos de pintura	
130502*	Lodos aceitosos	
020108*	Insecticidas y pesticidas	
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	
170410*	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	
170601*	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	
170801*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados	
170903*	Otros residuos peligrosos	2,40
180109*	Medicamentos	
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	
TOTAL		100,00

Resumen	Cantidad	LER
<b>PLASTICOS</b> Gestión del residuo de envases peligrosos con gestor autorizado por la comunidad autónoma para su recuperación, reutilización, o reciclado.	<b>230+570=</b> <b>800 m2</b>	<b>17.02.03</b>
<b>MATERIALES DE CONSTRUCCION QUE CONTIENEN AMIANTO</b> Gestión del residuo de materiales de construcción que contienen amianto. . realizado por la comunidad autónoma para su recuperación, reutilización, o reciclado.	<b>1825-570=</b> <b>1.255 m2</b>	<b>17.06.01*-05</b>

Código	Resumen	CanPres Tn.	CanPres M3.
PRIM100	GESTIÓN RESIDUOS MEZCL. C/ MATERIAL NP GESTOR	15,35	15,35*1,19= 18,26
PRLP100	GESTIÓN RESIDUOS PLÁSTICOS VALORIZACIÓN	4,24	4,24*0,98= 4,15
PRLA100	GESTIÓN RESIDUOS ACERO Y OTROS METÁLES VALORIZ.	35,12	35,12*2,15= 75,08
PRLC100	GESTIÓN RESIDUOS PAPEL Y CARTÓN VALORIZACIÓN	14,2	14,20*0,68= 9,65
PREVL200	GESTIÓN RESIDUOS ENVASES PELIGROSOS GESTOR	0,18	0,18*0,25= 0,05

## PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS

### OBLIGACIONES AGENTES INTERVINIENTES

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- Según exige el Decreto 112/2012, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

### GESTIÓN DE RESIDUOS

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

### SEPARACIÓN

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.

### DOCUMENTACIÓN

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

### NORMATIVA

- DECRETO 112/2012, de 26 de junio, Regulación de la producción y gestión de los Residuos de construcción y demolición
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

### PRESUPUESTO

En el presupuesto de la obra viene incluida partida de gestión de residuos.

A continuación, se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra. Esta valoración forma parte del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

<b>Resumen</b>
<b>GESTIÓN RESIDUOS INERTES MEZCL. VALORIZACIÓN EXT.</b> Tasa para el envío directo de residuos inertes mezclados entre sí exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.
<b>GESTIÓN RESIDUOS MEZCL. C/ MATERIAL NP GESTOR</b> Tasa para la gestión de residuos mezclados de construcción no peligrosos en un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte.
<b>GESTIÓN RESIDUOS PLÁSTICOS VALORIZACIÓN</b>

4

Precio para la gestión del residuo de plásticos a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.

**GESTIÓN RESIDUOS ACERO Y OTROS METÁLES VALORIZ.**

Precio para la gestión del residuo de acero y otros metales a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.

**GESTIÓN RESIDUOS PAPEL Y CARTÓN VALORIZACIÓN**

Precio para la gestión del residuo de papel y cartón a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.

**GESTIÓN RESIDUOS ENVASES PELIGROSOS GESTOR**

Precio para la gestión del residuo de envases peligrosos con gestor autorizado por la comunidad autónoma para su recuperación, reutilización, o reciclado. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.

**GESTIÓN RESIDUOS AEROSOLIOS GESTOR**

Precio para la gestión del residuo aerosoles con gestor autorizado por la comunidad autónoma para su recuperación, reutilización, o reciclado. Según operación enumerada R13 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.

**GESTIÓN RESIDUOS PILAS GESTOR**

Precio para la gestión del residuo de pilas con gestor autorizado por la comunidad autónoma para su recuperación, reutilización, o reciclado. Según operación enumerada R13 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.

Donostia , a Febrero del 2019, rev.-4.

EL Arquitecto Técnico :



Fdo.: Juan Antonio Aranburu Aizpuru

## SEGURIDAD Y SALUD Y NORMATIVAS APLICABLES

### 1.- OBJETO.

Dar cumplimiento al RD 1627/1997, de 24 de octubre, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la duración de las obras de acondicionamiento, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes de profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

Las empresas contratistas, deberán conocerlo para, en función de sus métodos de trabajo y herramientas o maquinaria utilizada, poder modificarlo y adaptarlo a sus condiciones reales de trabajo.

Cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico, en función de su propio sistema de ejecución de la Obra

El promotor deberá nombrar un Coordinador de Seguridad, al objeto de redactar el Plan de Seguridad donde se concreten las medidas para la realización de las obras, el cual deberá ser aceptado por todas las contratistas intervinientes en la obra.

### 2.- FASES DE TRABAJO.

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 1627/1997, sobre condiciones mínimas de seguridad en la construcción, se elabora el presente estudio básico.

Al objeto de realizar un estudio básico de los riesgos y medidas de seguridad a adoptar durante las tareas de acondicionamiento del local que nos ocupa, debemos considerar las siguientes fases:

- Trabajos preparatorios.
  - Demoliciones – retirada cubierta y laterales fachada.
- Trabajos de montaje cubierta
- Trabajos de herrería:

### FASES DE LA SEGURIDAD E HIGIENE

Para llevar un mejor orden de los medios necesarios de seguridad a utilizar las diferentes fases de obra, voy a dividir éste en apartados concretos de momentos de obra, lo más real posible, donde se irá ubicando y teniendo en cuenta la seguridad de los diferentes tajos o zonas de obra dentro del apartado.

#### - Preparación previa al comienzo de la obra

Las primeras ubicaciones de vestuarios dentro de las instalaciones propias del frontón se efectuarán en la parte más accesible para los operarios, donde no existan grandes recorridos al tajo de obra y donde se puedan conectar las infraestructuras suficientes para hacer habitables dichas instalaciones provisionales. Las infraestructuras necesarias de agua, saneamiento, electricidad se consideran ya instaladas.

Se propone una zona de 6x3+2x2 para Jefe de Obra-Encargados, botiquín y Dirección Facultativa con aseo, otra de 6x3 para vestuarios con aseos y una caseta individual de 3x3 para herramienta pequeña. Excepto esta última, todos irán dotados de aislamiento y climatización. Estas zonas se irán montando conforme sean necesarias.

Todas las entradas y salidas como los inicios de vallados irán señalizados, tanto para las personas ajenas a la obra como para los propios operarios de obra.

### - **Movimientos de accesos aéreos**

Se tendrá especial cuidado en todos los trabajos que se ejecuten en perímetros de cubierta y elemento auxiliar que se encuentre en la plataforma de trabajo en altura.

En la zona de huecos se prevé son barandillas, tipo sargentos, cerrando el hueco y en los que no se usen para el movimiento del personal, se colocarán redes horizontales enganchadas a los cantos de las cerchas y correas en todo el frontón cubriendo toda la superficie.

El movimiento provisional vertical de obra se efectuará a través de salida a cubierta existente actualmente a través de la zona frontis del pabellón, donde en ese mismo lugar se ubica cable de seguridad anti-caídas. El acceso tiene peldaños y de barandillas laterales.

Durante esta fase de seguridad, ésta se verá reforzada si se vé necesario.

### - **Fachadas cierre lateral**

Cuando se están ejecutando los trabajos exteriores de fachadas subidos a la cubierta se colocará cable de seguridad lineal a lo largo de toda la fachada como enganche continuo.

En la zona de andamiajes provisionales exteriores se colocarán paralelos a las zonas de trabajo para protección de caídas con barandillas en las plataformas, así como las distancias pequeñas a huecos entre estos elementos y las fachadas. Los apoyos de los andamios irán con elementos resistentes a compresión y superficie amplia de apoyo, así como el terreno será el adecuado para su resistencia al punzonamiento o inca. Si en algún momento de obra se necesitase el apoyo de redes perimetrales a los medios auxiliares exteriores, se colocarán.

### - **Trabajos de instalaciones en general**

La mayor peligrosidad en cuanto a Seguridad y Salud Laboral lo comportan las herramientas manuales pequeñas que pueden producir lesiones leves. Para evitar los posibles accidentes se deberá usar las protecciones individuales como son: guantes, gafas, mascarillas, etc.

Los trabajos en el exterior del edificio, como pueden ser alumbrado, bajantes de cubierta, megafonía, etc., se deberán usar las protecciones colectivas descritas en los medios auxiliares necesarios para ese trabajo en concreto.

## **ZONAS DE RIESGOS ESPECIALES**

Dentro de las zonas de trabajo a ejecutar en las fachadas y en los movimientos de materiales, existen especialmente momentos de alto riesgo en los que habrá que añadir a los elementos de seguridad general los correspondientes a esas zonas.

Se describen a continuación alguna de esas zonas:

- **Carga y descarga de materiales:** Existirá personal paralizando a los viandantes y ayudando al conductor a efectuar las maniobras de entrada y salida. En la propia zona de carga y descarga además de los medios auxiliares necesarios se despejará la zona de cualquier paso o trabajo de personal ajeno a las labores de carga y descarga.

- **Conexiones a los andamios y movimientos verticales:** Las pasarelas que se monten deberán tener rigidez, resistencia e inmovilidad para su estabilidad con pesos y carretillas. Su protección y conexiones con los andamios llevarán mayor número de elementos de protección reforzados, evitando roturas de empuje y golpes.

- **Trabajos en perímetros interiores de cubierta:** Llevarán medidas especiales de seguridad colectiva, como cuerdas, vallados, redes, etc., al igual que medidas especiales de seguridad individuales como sus cinturones con ataduras a elementos fijos, zapatos antideslizantes y ropa adecuada.

- **Retirada de Cubierta a dos aguas y Fachada policarbonato**

La cubierta situada sobre la zona de frontón es una cubierta a dos aguas formada por placas de fibrocemento dispuestas sobre cerchas y correas de hormigón.

Las placas de fibrocemento se retirarán según lo dispuesto en el proyecto específico de desamiantado aprobado por Osalan. El desmontaje de las placas se realizará de manera simétrica, comenzando desde la cumbrera hacia el faldón en sentido descendente.

Una vez eliminadas las placas de cobertura se procederá a la retirada de las zonas que son traslúcidas de formación de pendiente, eliminando previamente cualquier otro elemento que descansen sobre ellos.

Tal y como se ha indicado anteriormente, deberá de desmontarse el policarbonato ondulado lateral.

Antes de comenzar con el derribo de la fachada se colocarán líneas de vida provisionales. El derribo de la fachada se realizará en sentido de interior/centro de su longitud a los extremos.

Cada uno de los paños que componen la fachada se derribará cada vez de forma completa, no dejando bajo ningún concepto parte del paño sin demoler.

### **3.- ANÁLISIS DE RIESGOS.**

De acuerdo con las fases definidas, analizaremos los riesgos previsibles en cada una de ellas y las medidas de protección a adoptar, al objeto de reducir o eliminar las causas y aminorar las consecuencias.

#### **Riesgos en la realización de los trabajos preparatorios.**

Caídas de personas al mismo nivel.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caída de objetos sobre las personas.

Golpes contra objetos.

Cortes por el manejo de maquinaria, objetos y herramientas manuales.

Dermatitis por contactos con el cemento o aglomerantes.

Partículas en los ojos.

Atrapamiento de dedos entre objetos.

Contactos con la energía eléctrica.

Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).

Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

Sobreesfuerzos.

#### **Riesgos en las obras e instalaciones de acondicionamiento.**

##### **Albañilería y Acabados e Instalaciones en general**

Caídas de personas al mismo nivel.

Caídas de personas a distinto nivel.

Caída de objetos sobre las personas.

Golpes contra objetos.

Cortes por el manejo de maquinaria, objetos y herramientas manuales.

Dermatitis por contactos con el cemento o aglomerantes.

Partículas en los ojos.

Atrapamiento de dedos entre objetos.

Contactos con la energía eléctrica.

Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).

Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

Sobreesfuerzos.

### **Específicos por oficios:**

#### **Instalación eléctrica.**

Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos, por maniobras incorrectas en las líneas, por uso de herramientas sin aislamiento, por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.), por conexiones directas sin clavijas machihembra.

#### **Normas básicas de seguridad.**

##### **Demoliciones y albañilería.**

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.

Los escombros y cascotes se evacuarán, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 Lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

Antes de la utilización de cualquier máquina o herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.

Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una 'pegatina' en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

##### **Medidas a adoptar.**

Las medidas adoptadas consistirán en hacer cumplir las normas de seguridad generales y particulares específicas de cada oficio y que el personal utilice correctamente las prendas y equipos de protección personal.

Para garantizar un grado de eficacia óptimo el personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen.

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud laboral, dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

##### **Medios Auxiliares.**

###### **Riesgos más comunes.**

Caídas a distinto nivel.

Caídas al mismo nivel.

Desplome de los medios auxiliares.

Desplome a caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).

Golpes por objetos o herramientas.

Atrapamientos.

Sobreesfuerzos.

#### **4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.**

Por el tipo de obra a realizar, y debido a la baja concentración de personal, el riesgo previsto de daños a terceros es mínimo. No obstante el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

#### **5.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

En aplicación del estudio básico cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico, en función de su propio sistema de ejecución de la Obra.

El Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación expresa de la Dirección Facultativa, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

#### **6.- MEDIDAS GENERALES DE PROTECCION.**

Además de las enunciadas, se tomarán las siguientes medidas de protección:

##### **Formación e información.**

Cada contrata, deberá presentar su propio plan de seguridad, el cual deberá ser aprobado por la Dirección o Coordinador de seguridad, nombrado por el promotor, el cual asumirá la responsabilidad de la seguridad durante la fase de ejecución.

Cada uno de los operarios, será conocedor de los riesgos y medidas de protección a adoptar. Todo el personal, deberá estar al corriente de sus obligaciones legales exigibles.

En todo momento, y en lugar visible, existirá un listado de los teléfonos de los centros médicos más próximos.

#### **7.- LEGISLACION**

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Real Decreto 2291 / 1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Real Decreto 842 / 2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.

Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

Resolución de 1 de agosto de 2007 de la Dirección General de Trabajo que inscribe y publica el Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

Donostia , a Febrero del 2019, rev.-4.

EL Arquitecto Técnico :

Fdo.: Juan Antonio Aranburu Aizpuru

## **PLIEGO DE CONDICIONES, NORMATIVAS**

### **CONDICIONES TECNICAS GENERALES DE DEMOLICIONES**

- 1.- Antes del comienzo de los trabajos deberán tenerse en cuenta las obras existentes, especialmente las ocultas y las de tipo comunitario, cuidando de no dañar o alterar las circunstancias en que se hallen.
- 2.- Una vez que el Constructor haya fijado las referencias necesarias de obras ocultas que sean de afección al proyecto, y ejecutadas las demoliciones previas necesarias, se efectuará el replanteo de las obras previstas, en la forma y manera que se detalle en el Contrato de Ejecución de obras, y si no se dijese, según lo prevenido en el Pliego General de la Dirección General de Arquitectura.
- 3.- Las acometidas de instalaciones a la vía pública deberán ejecutarse según las normas de las empresas suministradoras o Ayuntamiento en su caso, siendo por cuenta del Contratista proveerse de los oportunos permisos y prever las señalizaciones y protecciones necesarias.

### **CONDICIONES TECNICAS GENERALES DE LA CERRAJERIA Y CARPINTERIA DE ARMAR**

- 1.- En cerrajería se emplearán aceros laminados con el tipo de calidad especificado en proyecto, y teniendo en cuenta la utilización y tipo de fijación por soldadura o roblonado. El Contratista deberá exigir a la recepción del material certificado de garantía del fabricante y lo exhibirá al Director Facultativo.
- 2.- La ejecución se desarrollará basándose en los planos del taller que confeccionará el Constructor según los datos de proyecto. En éstos se definirá todos los elementos y disposición de ellos que conforman la estructura.
- 3.- Las soldaduras se ejecutarán por operarios especializados, efectuándose los controles de calidad que procedan.
- 4.- Las maderas a emplear en carpintería de armar tendrán la densidad adecuada a la resistencia a soportar y especificada en todo caso por el Director Facultativo. Serán de las escuadrías especializadas y seca. Las posiciones de las fibras serán las más favorables en relación con los esfuerzos a soportar por cada pieza.
- 5.- Las maderas a emplear en andamios y medios auxiliares pueden haber sido utilizadas previamente, aunque deben someterse a controles que acrediten su resistencia. Los ensambles y uniones serán sometidos a la aprobación del Director Facultativo.

### **CONDICIONES LEGALES**

- 1.- El Contrato se formalizará mediante documento privado o público según convengan las partes, Promotor y Contratista, y en él se especificarán las particularidades que convenga a ambos.  
El Contratista y el Promotor previamente firmarán el presente Pliego obligándose a su cumplimiento, siendo nulas las cláusulas que se opongan o anulen disposiciones del mismo.
- 2.- El Director Facultativo deberá tener conocimiento previo del Contrato a fin de poder propinar estipulaciones que lo clarifiquen o lo amplíen a efectos de su mejor fin. Una vez firmado por las partes, el Promotor facilitará una copia a fin de ejercer las funciones que le son encomendadas.

### **NORMATIVAS APLICABLES EN CONSTRUCCION**

- Ley 30/2007 de 30 de octubre de Contratos del Sector Público.
- Reglamento General de la ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.
- Normas para la Redacción de Proyectos y Presentación de Documentos. de la dirección Vivienda Innovación y Control del Gobierno Vasco.
- CTE Parte I. Código Técnico de Edificación (Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo)
  - o DB-SE: Seguridad Estructural (Orden VIV/984/2009, de 15 de Abril)

- DB-SE-AE: Seguridad Estructural. Acciones en la edificación (Orden VIV/984/2009, de 15 de Abril)
- DB-SE-A, M: Seguridad estructural. Acero-Madera (Orden VIV/984/2009, de 15 de Abril)
- DB-SE-F: Seguridad estructural. Fábrica (Orden VIV/984/2009, de 15 de Abril)
- EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural. (Real Decreto 1247/2008 de 18 de Julio).
- NCSR-02: Norma de Construcción Sismorresistente (Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre).
- Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco.
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Control de Calidad (Decreto 238/1996 de 22 de Octubre). Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre).
- NTE, Normas Tecnológicas de la Edificación que resulten de aplicación.
- Normas UNE citadas en las normativas y reglamentaciones.

Nota: En el presente Proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas Normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los Diarios Oficiales

### **CONDICIONES FACULTATIVAS**

**1.-** El Contratista habilitará un lugar adecuado en la misma obra donde dispondrá de:

1.1 Proyecto completo de la obra a ejecutar.

1.2 Contrato suscrito entre Promotor y Contratista.

1.3 Fotocopias de licencia municipal de obra, de apertura en su caso, de ocupación de vía pública, de guindolas o andamios y otras que fuesen necesarias.

1.4 Estudio de Seguridad, Plan de Seguridad y Libro de Incidencias, si fuera de aplicación el R.D. 555/86.

1.5 Libro de Ordenes y Visitas expedido por el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos.

1.6 Croquis, detalles y documentación que vaya siendo aprobada por el Director Facultativo durante el transcurso de la obra además de la documentación que vaya siendo solicitada por éste, tales como ensayos, documentos de idoneidad, fichas técnicas, muestras, etc.

1.7 Los que además se señalen en Contrato.

**2.-** La fecha para el comienzo de obra no podrá exceder de los plazos que indique el Contrato.

**3.-** Los materiales y aparatos a emplear en la obra, serán inexcusablemente los especificados en el presente proyecto, debiendo someterse al Director Facultativo cualquier alteración sea cual sea la causa que pudiera motivarlo.

**4.-** El Contratista está obligado a realizar análisis y ensayos de materiales e instalaciones, cuyo alcance y cargo del gasto, definirá el Contrato de ejecución de obras.

**5.-** Las obras a ejecutar estarán amparadas por la Licencia de obras a tramitar, siendo por tanto de exclusiva responsabilidad del Promotor, las modificaciones que introduzca al mencionado proyecto tras haber sido emitido el Certificado Final de obras. Dicha observación deberá comunicarla el Promotor al usuario de la obra terminada.

### **CONDICIONES ECONOMICAS**

**1.-** Como base fundamental se establece el principio de que el Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que éstos se hayan realizado con arreglo al proyecto, condiciones generales y particulares que rigen la construcción contratada.

**2.-** La obra contratada incluye todas las descritas en el presente proyecto, siendo a cuenta del Contratista todos los materiales incluyendo su transporte y manipulación en obra; mano

de obra que interviene en la ejecución y sus cargas sociales, medios auxiliares, herramientas y elementos de seguridad necesarios; mano de obra e instalaciones auxiliares.

**3.-** Los precios de unidades de obra, así como los de los materiales o de mano de obra de trabajo o partidas que no figuran entre los contratados, se fijarán contradictoriamente entre el Arquitecto Técnico y Contratista, los cuáles una vez aceptados por ambas partes complementarán el presupuesto de adjudicación.

**4.-** En el caso de que la obra se contratase por valoración de unidades de obra realmente ejecutadas, el Contratista se atenderá a los criterios de medición establecidos en el proyecto.

**5.-** Las mediciones se ejecutarán al origen y se ajustarán a los criterios de medición establecidos en el estado de mediciones o presupuesto. En caso de omisión se estará a lo especificado en el Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación.

**6.-** Cuando en el Presupuesto del Proyecto no figuren partidas de ayuda a Gremios, se sobreentenderá que todas las partidas son unidades de obra completa y listas para su funcionamiento. Se presentarán con dichas ayudas ya incluidas.

**7.-** El abono de acopios y su porcentaje se procediese, se regulará en las estipulaciones del Contrato.

### **CONDICIONES LEGALES**

**1.-** El Contrato se formalizará mediante documento privado o público según convengan las partes, Promotor y Contratista, y en él se especificarán las particularidades que convenga a ambos.

El Contratista y el Promotor previamente firmarán el presente Pliego obligándose a su cumplimiento, siendo nulas las cláusulas que se opongan o anulen disposiciones del mismo.

**2.-** El Director Facultativo deberá tener conocimiento previo del Contrato a fin de poder propinar estipulaciones que lo clarifiquen o lo amplíen a efectos de su mejor fin. Una vez firmado por las partes, el Promotor facilitará una copia a fin de ejercer las funciones que le son encomendadas.

**3.-** También antes de suscribir el contrato de ejecución, el Promotor notificará al Director Facultativo, el Contratista con el que le conviene contrata, a fin de que le evacue informe sobre su idoneidad previa la aportación de informes y garantías que juzgue convenientes.

**4.-** El contrato deberá definir los puntos que se citan en el presente Pliego, deben de figurar en el Contrato, debiéndolos desarrollar con la suficiente precisión y claridad que eviten disputas innecesarias durante la ejecución.

**5.-** El Contratista está obligado a presentar mensualmente al Promotor y durante el transcurso de la obra, justificantes de haber abonado los Seguros Sociales del personal adscrito a la obra.

**6.-** El Contratista está obligado a responder por sí mediante garantías suficientes o por medio de compañía de seguros, de los posibles siniestros que se pudieran producir y de los daños físicos y materiales contra propios, colindantes o terceros.

**7.-** El Contratista se obliga a exigir el cumplimiento de lo preceptuado en el presente Pliego y en el contrato, a los subcontratistas e instaladores que intervengan en la obra, dándoles conocimiento de lo contenido en los mismos.

**8.-** El Contratista es el responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el Contrato y en los documentos que componen el desarrollo Técnico del Proyecto. Como consecuencia de ello, vendrá obligado a la demolición y reconstrucción de todo lo mal ejecutado sin que pueda servir de excusa el que el Arquitecto Técnico haya examinado y reconocido la construcción ni el que hayan sido abonados en liquidaciones parciales.

**9.-** El Contratista será el único responsable de las incidencias que pudieran surgir por negligencia o inadecuado uso de los materiales o elementos auxiliares de la obra.

**10.-** El Contratista debe poner todos los medios necesarios para cumplir los preceptos del vigente Reglamento de Seguridad en el trabajo en la Industria de la Construcción, aprobado el 20 de mayo de 1952 y las Ordenes Complementarias del 19 de diciembre de 1953 y 23 de

septiembre de 1966, así como lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobado por Orden de 9 de marzo de 1971.

**Artículo: E01D DERRIBOS, E01D****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Ejecución

-Demolición por medios mecánicos:

Demolición por empuje, para alturas del edificio, o parte de éste, inferior a 2/3 de la alcanzable por la máquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se ejecutará en el caso de estructuras metálicas o de hormigón armado. Se demolerá a mano la zona de contacto con las medianeras, dejando aislado el tajo a demoler con la máquina.

Demolición por colapso, realizado explosivos o por empuje por impacto de bola de gran masa.

En edificios con estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles no se utilizarán explosivos.

-Demolición manual. Se realiza empezando por la cubierta de arriba hacia abajo en orden inverso a la ejecución normal. Se procurará la horizontalidad y se impedirá que trabajen operarios situados a distintos niveles.

Las tareas de derribo se harán con las precauciones precisas para lograr unas condiciones de seguridad suficientes, impedir daños en las construcciones próximas, marcándose los elementos a conservar y produciendo las menores molestias posibles a los ocupantes de las zonas aledañas a los trabajos de derribo.

Se impedirá trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia.

No se derribarán los elementos atirantados o de arriostramiento mientras no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se deberá tener en cuenta el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.

Cuando un elemento no sea manejable por una sola persona se realizará el corte o desmontaje manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y/o vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los medios auxiliares. Se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán ni se apoyarán elementos y escombros contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, si éstos deben permanecer en pie, ni sobre los andamios. Se impedirán las sobrecargas sobre plantas las plantas o forjados del edificio por acumulación de escombros sobre ellos.

Se permitirá el giro, pero no el desplazamiento de los puntos de apoyo de los elementos constructivos, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. En caso de derribar árboles, se acotará la zona, se atirantarán, se cortarán por su base y se derribarán.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se iniciarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se regarán los escombros para impedir la generación de polvo. No se dejarán elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento al final de cada jornada de trabajo. Se deberán proteger de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio a los que les pueda afectar.

-Evacuación de los escombros:

Mediante apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Sólo podrá utilizarse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombros.

Mediante bajantes cerrados. El último tramo del bajante se deberá inclinar para reducir la velocidad de salida del material, quedando el extremo como máximo a 2 m por encima del receptáculo de recogida. El bajante no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior se protegerá contra posibles caídas accidentales, además estará provista de tapa con posibilidad de cierre con llave, se deberá cerrar antes de proceder a la retirada del contenedor. Los bajantes se sujetarán a elementos resistentes y estarán alejados de las zonas de paso, de forma que se garantice su seguridad.

Mediante desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica. No se sobrepasará la distancia de 1 m, ni se trabajará en dirección perpendicular a la medianería.

El espacio donde cae escombros deberá estar acotado y vigilado. Se prohíbe hacer hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Se prohibirá arrojar el escombros, desde lo alto de los pisos de la obra, al vacío.

#### CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Antes del comienzo se obtendrán de los organismos competentes o de las compañías suministradoras en su caso, las autorizaciones correspondientes para proceder a la retirada o neutralización de placas, hitos, señales, canalizaciones y demás servicios adosados o próximos a la edificación, que puedan verse afectados por la demolición. Además se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por los trabajos, tales como bocas de riego, sumideros de alcantarillas, árboles, farolas de alumbrado público, señales de tráfico, etc.

Se realizará una inspección para verificar el estado del edificio, las instalaciones, estructura, estado de conservación del mismo, y reconocerá su entorno, los viales, redes de servicios así como el estado de las edificaciones colindantes y medianerías que puedan ser afectadas por el proceso de demolición.

Se adoptarán y dispondrán las medidas oportunas de consolidación, apuntalamiento, apeo y protección de los elementos estructurales y constructivos de la propia edificación o de las edificaciones colindantes y medianerías comprometidas.

Se notificará de forma fehaciente a los propietarios de las fincas y edificaciones colindantes de la demolición y si se estimase oportuno, se solicitará a la misma, autorización para reconocerlas, colocar testigos y levantar acta notarial de la situación real de conservación en que se hallasen, con el fin de poder evaluar las posibles lesiones y depurar las responsabilidades que se produjeran durante la ejecución de los trabajos, así como determinar el régimen de indemnizaciones a que hubiese lugar.

Se verificará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. Así como de espacios cerrados que puedan albergar gases, vapores tóxicos, inflamables, etc.

Los trabajos se protegerán con una valla de protección que impida el paso de peatones.

Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio y se neutralizarán sus acometidas, si fuera preciso.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para impedir la formación de polvo por el desescombro o demolición. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

En edificios abandonados, si se estima preciso, se deberá proceder a desinsectar y desinfectar el edificio.

Se identificarán los elementos de amianto, siguiendo las disposiciones del Real Decreto 396/2006 para su retirada como residuo o peligroso. Esta retirada se realizará cumpliendo la normativa por parte de Empresas con Registro de Amianto (RERA).

#### CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Una vez finalizadas las obras de demolición, se deberá proceder a la limpieza del solar.

Se asegurará que el solar cuente con el desagüe preciso para evitar la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes.

#### CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA

En el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Se realizará una revisión general de las edificaciones medianeras una vez concluidos los trabajos para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos se mantendrán en perfecto estado de servicio.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

#### CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA

Mientras se lleve a cabo los trabajos de ejecución se vigilará y se verificará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la Dirección Facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese preciso, también se evaluará la colocación o no de testigos.

### **Artículo: E07HA ALUMINIO, E07HA**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: conductividad térmica factor de resistencia a la difusión del vapor de agua densidad  $\rho$  y calor específico  $c_{cp}$ , de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.

También al DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie  $kg/m^2$ . Los aislantes de los elementos opacos o paneles utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por la resistividad al flujo del aire,  $r$ , en  $kPa \cdot s/m^2$ , obtenida según UNE-EN 29053:1994. Se verificará que se corresponde con la especificada en proyecto.

-Bases de fijación en los forjados:

Formados por perfil de acero con un espesor mínimo de galvanizado por inmersión de 4 micras. Llevarán soldadas un mínimo de dos patillas de anclaje, disponiéndose uniformemente repartidas. Irán provistas de los elementos precisos para el acoplamiento con el anclaje.

-Anclajes:

Compuestos por perfil de acero con un espesor mínimo de galvanizado por inmersión de 40 micras. Provistos de los elementos precisos para el acoplamiento con la base de fijación, de forma que permita el reglaje de los elementos del muro cortina en sus dos direcciones laterales, y otra normal al mismo. Deberán ser capaces de absorber los movimientos de dilatación del edificio.

-Estructura auxiliar:

Existen dos sistemas: montantes verticales y travesaños horizontales, o únicamente montantes verticales. Los montantes y travesaños no presentarán deformaciones ni alabeos, su aspecto superficial estará exento de rayas, golpes o abolladuras y sus cortes serán homogéneos. Irá provisto de los elementos precisos para el acoplamiento con los anclajes, travesaños o paneles completos y con los montantes superior e inferior. Los montantes llevarán en los extremos los elementos precisos para el acoplamiento con los paneles y vendrán protegidos superficialmente contra los agentes corrosivos.

Los travesaños y montantes ,podrán ser de: Aluminio, de espesor mínimo 2 mm.

Acero conformado, de espesor mínimo 0,80 mm. Acero inoxidable, de espesor mínimo 1,50 mm. PVC, etc.

La perfilería será con/sin rotura de puente térmico.

Las bases de fijación, el anclaje y la estructura auxiliar deberán tener la resistencia suficiente para soportar el peso de los elementos del muro cortina separadamente, planta por planta.

-Sistema de fijación del vidrio:

La fijación del vidrio a la estructura portante se podrá conseguir por dos técnicas diferentes: Fijación mecánica mediante piezas metálicas y taladros practicados al vidrio.

Acristalamiento estructural: fijación elástica con adhesivos, Generalmente siliconas de alto módulo.

-Acristalamiento:

Cuando la fijación a la estructura portante sea mecánica, el vidrio deberá ser obligatoriamente templado.

Cuando se trate de acristalamiento estructural, el vidrio podrá ser monolítico o con cámara de aire, recocido, templado, laminar, incoloro, de color y con capas selectivas ya sean reflectantes o bajo emisivas.

En antepechos siempre serán vidrios templados.

El acristalamiento siempre llevará un tratamiento de bordes, como mínimo canto arenado.

-Elementos opacos de cerramiento:

A su vez estarán compuestos por una placa exterior y otra interior (de acero, aluminio, cobre, madera, vidrio, zinc, etc.), con un material aislante intermedio (lana mineral, poliestireno expandido, etc.).

Los elementos opacos serán resistentes a la abrasión y a los agentes atmosféricos.

-Junta preformada de estanquidad: podrá ser de policloropropeno, de PVC, etc.

-Material de sellado: podrá ser de tipo Thiokol, siliconas, etc.

-Paneles:

El panel se suministrará con su sistema de sujeción a la estructura del edificio, que garantizará, una vez colocado el panel, su estabilidad así como su resistencia a las sollicitaciones previstas.

El panel podrá ser de un material homogéneo, (plástico, metálico, etc.), o bien compuesto de capa exterior de tipo plástico o metálico (acero, aluminio, acero inoxidable, madera,

material sintético etc.), capa intermedia de material aislante/absorbente y una lámina interior de material plástico, metálico, madera, etc.

Los cantos del panel presentarán la forma adecuada y/o se suministrará con los elementos accesorios precisos para que las juntas resultantes de la unión entre paneles y de éstos con los elementos de la fachada, una vez selladas y acabadas sean estancas al aire y al agua y no den lugar a puentes térmicos.

El material que constituya el aislamiento térmico podrá ser fibra de vidrio, espuma rígida de poliestireno extruida, espuma de poliuretano, etc. Cuando se trate de paneles de acero éste llevará algún tipo de tratamiento como prelacado, galvanizado, etc.

Cuando se trate de paneles de aluminio, el espesor mínimo del anodizado será de 20 micras en exteriores y 25 micras en ambiente marino. En caso de ir lacados, el espesor mínimo del lacado será de 80 micras.

-Sistema de sujeción:

De no ser posible la sujeción directa del panel a la estructura del edificio, la fijación se realizará mediante elementos auxiliares como correas en Z o C, perfiles intermedios de acero, etc.

Se deberán indicar las tolerancias del sistema de fijación, de distancia entre planos horizontales de fijación y de aplomado entre el elemento de fijación más saliente. El sistema de fijación del panel a la estructura secundaria podrá ser visto u oculto mediante clips, tornillos autorroscantes, etc.

Se protegerán contra la corrosión los elementos metálicos del sistema de sujeción.

-Juntas: las juntas entre paneles podrán ser a tope, o mediante perfiles, etc.

-Materiales de sellado: podrá ser mediante materiales pastosos o bien perfiles preformados.

#### CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

#### **Artículo: E07HF FIBROCEMENTO , E07HF**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: conductividad térmica factor de resistencia a la difusión del vapor de agua densidad  $\rho$  y calor específico  $c_p$ , de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.

Deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie  $m'$ . Según DB HR, apartado 4.1.

Se verificará que la resistividad al flujo del aire para aplicaciones acústicas de los materiales de relleno de las cámaras se corresponde con la especificada en proyecto. Resistividad al flujo del aire  $r$ , en  $\text{kPa}\cdot\text{s}/\text{m}^2$ , obtenida según UNE-EN 29053:1994.

-Panel de hormigón. Tipos:

-Macizo.

- Aligerado (bloques aligerantes).
- Compuesto. Tipo sándwich, con dos capas de hormigón y una intermedia de material aislante térmico/acústico.
- Realizado con bloques cerámicos o de hormigón.

Tendrán las aristas definidas, sin fisuras ni coqueras que puedan afectar a sus condiciones de funcionalidad.

Las juntas resultantes de la unión entre paneles y con los elementos de la fachada, serán, una vez selladas y acabadas, estancas al aire y al agua y no darán lugar a puentes térmicos. Para ello los cantos del panel presentarán la forma adecuada.

Presentará su propio sistema de sujeción a la estructura del edificio, que garantizará, una vez colocado el panel, su estabilidad así como su resistencia a las solicitaciones previstas.

Deberá ser capaz de resistir las solicitaciones derivadas del desmoldeo y levantamiento para transporte, del propio transporte, y del izado y montaje en obra. Se indicarán las tolerancias de fabricación y resistencia térmica del panel, así como los coeficientes de dilatación térmica y de hinchamiento.

-El sistema de sujeción deberá garantizar la fijación del panel a la estructura del edificio, su resistencia a las solicitaciones de viento y variaciones de temperatura. Se indicarán las tolerancias que permite, de aplomado entre el elemento de fijación más saliente y cualquier otro de distancia entre planos horizontales de fijación.

Todos los elementos metálicos deberán quedar protegidos contra la corrosión.

-Juntas:

En el caso de que el panel solo sea la hoja exterior del cerramiento, podrán adoptarse cantos planos que den lugar a juntas horizontales y verticales a tope. Si el panel es el cerramiento completo, los cantos entre paneles se tratarán preferentemente de la siguiente forma:

-Cantos horizontales, formas que den lugar a juntas con resalto y rebajo complementarios.

-Cantos verticales, formas que den lugar a juntas con cámara de descompresión.

-Materiales de sellado:

Podrán ser de materiales pastosos (morteros elásticos, morteros de resinas, etc.) o bien perfiles preformados y gomas.

#### CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CT E (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, en el pliego de condiciones del proyecto se deberán de deberán indicar las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos de la envolvente térmica.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores

obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

#### Ejecución

La primera fase es la de elevar y situar el panel en fachada. Una vez presentados todos los paneles de una planta o los que en ella vayan a quedar comprendidos entre elementos fijos de la fachada, se procederá a la sujeción del panel, su alineación, nivelación y aplomado.

Se comprobará que el ancho de la junta, medido en todo su perímetro, corresponde con el indicado en proyecto, y que esta es continua. Finalmente se sujetará el panel a los elementos de fijación que previamente habrán quedado colocados, o anclados en la estructura del edificio.

En el caso de soluciones de junta vertical con cámara de descompresión, se deberá impermeabilizar el canto superior del panel en una longitud mínima de 10 cm a cada lado de la junta, antes de colocar sobre él los paneles superiores.

Si existieran remates de obra no industrializados, las condiciones son las mismas que las recogidas para el caso de fachadas de piezas de arcilla cocida y de hormigón.

#### CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

##### Soporte

Se recibirán, durante la ejecución de los forjados, en su canto, cara superior o inferior un número n de bases de fijación quedando empotradas, aplomadas y niveladas.

Se verificará que el desplome entre caras de forjados en fachada no es mayor de 10 mm y que los desniveles máximos de los forjados son menores de 25 mm, antes de colocar el anclaje.

Se marcarán los ejes de modulación en el borde del forjado inferior pasándolos mediante plomos a las sucesivas plantas.

#### CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

El material de sellado se aplicará en todo el perímetro de las juntas a temperatura superior a 0 °C, comprobando antes de extenderlo que no existen óxidos, polvo, grasa o humedad.

#### CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA

Se impedirán golpes y rozaduras. No se apoyarán sobre el cerramiento ningún elemento u objeto que, al ejercer un esfuerzo sobre éste pueda dañarlo.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

#### CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA

##### Control de ejecución

Se prestará especial atención en el control de ejecución, pudiendo ser, entre otras, condiciones de no aceptación, las siguientes: Alineación y aplomado. Se medirá en los cantos. No será mayor de la tolerancia de fabricación más 2 mm.

Se verificará que la sujeción es la misma que la especificada por la Dirección Facultativa. El ancho de la junta vertical o de la horizontal, sea inferior al ancho mínimo.

Existen elementos metálicos no protegidos contra la oxidación. El sellador no cubra completamente el ancho de la junta.

Rebabas o desprendimiento del sellador.

De existir juntas con cámara de descompresión, se ha introducido el sellador en la cámara y/o se ha sellado la zona de comunicación de esta con el exterior. Ensayos y pruebas

Se comprobará la estanqueidad de paños de fachada al agua de escorrentía.

#### CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: m<sup>2</sup> de superficie de cerramiento ejecutado, incluyendo paneles, juntas y sellado, incluso piezas especiales de anclaje y posterior limpieza.

ml de remate de cerramiento de paneles pesados.

#### MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA

Los adhesivos serán siliconas de tres tipos según los materiales a enlazar: Fabricación del doble acristalamiento: Silicona para unión vidrio - vidrio.

Fijación del vidrio al marco soporte:

Silicona para la unión vidrio - metal.

Sellado de las juntas entre vidrios:

Silicona de estanqueidad.

Todos los elementos auxiliares, como calzos, obturadores, etc. que intervengan en el montaje serán compatibles entre sí y con los selladores y adhesivos.

Se tendrá en cuenta las características particulares de cada material vítreo y su compatibilidad con el resto de materiales. Para el uso de acristalamiento estructural se podrá usar cualquier tipo de vidrio a excepción del vidrio armado.

#### VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE- EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR: - Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

Si se han dispuesto como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

#### **Artículo: E16 TRASLÚCIDOS, E16**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 6, los materiales para huecos y lucernarios se determinan mediante los siguientes parámetros: Parte semitransparente: transmitancia térmica U (W/m<sup>2</sup>K). Factor solar, g (adimensional).

-Galces y junquillos: deberán resistir las tensiones transmitidas por el vidrio. Las caras verticales del galce y los junquillos encarados al vidrio, serán paralelas a las caras del acristalamiento, no pudiendo tener salientes superiores a 1 mm. Serán inoxidables o protegidos frente a la corrosión. Altura del galce, donde se tendrán en cuenta las tolerancias dimensionales de la

carpintería y de los vidrios, las holguras perimetrales y la altura de empotramiento; el ancho útil del galce incluso las tolerancias del espesor de los vidrios y las holguras laterales necesarias. Los junquillos deberán poder desmontarse para permitir la posible sustitución del vidrio.

-Calzos: de madera dura tratada o de elastómero. Las dimensiones variarán según se trate de calzos de apoyo, perimetrales o laterales. Serán imputrescibles, inalterables a temperaturas entre -10 °C y +80 °C, y compatibles con el material del bastidor y los materiales de sellado y estanqueidad.

-Masillas para relleno de holguras entre vidrio y galce y juntas de estanqueidad:

Masillas plásticas: de breas de alquitrán modificadas o betunes, asfaltos de gomas, aceites de resinas, etc. Masillas elásticas: Thiokoles o Siliconas.

Masillas que endurecen: masillas con aceite de linaza puro, con aceites diversos o de endurecimiento rápido.

Masillas en bandas preformadas autoadhesivas: de materiales de síntesis, cauchos sintéticos, gomas y resinas especiales. Perfiles extrusionados elásticos: de PVC, neopreno en forma de U, etc.

Vidrios sintéticos: Planchas de metacrilato de colada o metacrilato de extrusión, policarbonato, etc.: aislamiento térmico, resistencia a impacto, nivel de transmisión de luz, transparencia, resistencia al fuego, peso específico, protección contra radiación ultravioleta.

-Base de hierro troquelado, goma, clips de fijación.

-Elementos de cierre de aluminio: medidas y tolerancias. Inercia del perfil. Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

#### CONDICIONES DE CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Los materiales se almacenarán sobre una superficie plana y resistente, alejada de las zonas de paso, se conservarán protegidos de la humedad, del sol, polvo y salpicaduras de cemento y soldadura, con un plástico o un cartón. En el caso de almacenamiento en el exterior, se cubrirán con un entoldado con ventilación. Los vidrios se repartirán en pilas con una altura inferior a 25 cm, se sujetarán por barras de seguridad, colocados sobre dos travesaños horizontales, y protegidos por un material blando.

#### CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos de la envolvente térmica en el pliego de condiciones del proyecto

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. De obtenerse mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

### Ejecución Galces:

Los bastidores tendrán galces para la colocación de los cristales, se colocarán con las holguras perimetrales y laterales, que posteriormente se rellenarán con material elástico para impedir la transmisión de esfuerzos por dilataciones o contracciones del propio acristalamiento.

Para vidrios de escaso espesor, menor de 4 mm, dimensiones reducidas o en vidrios impresos de espesor superior a 5 mm y vidrios armados los galces pueden ser abiertos, en el resto de casos podrán ser cerrados.

Los galces, según su forma serán:

-Galces con junquillos. Según el material:

o de madera: junquillos de madera o metálicos clavados o atornillados al cerco.

o metálicos: junquillos de madera atornillados al cerco o metálicos atornillados o clipados.

o de PVC: junquillos clipados, metálicos o de PVC.

◦ Bastidores de hormigón: junquillos atornillados a tacos de madera previamente recibidos en el cerco o interponiendo cerco auxiliar de madera o metálico que permita la reposición eventual del vidrio.

-Galces portahojas. Para carpinterías correderas, galce cerrado que puede estar formado por perfiles en U.

-Perfil estructural de elastómero, asegurará la estanqueidad y fijación mecánica.

-Galces auto-drenados. Obligatorio en acristalamientos aislantes. Limitan las posibilidades de penetración del agua y de condensación, favoreciendo la evacuación de posibles infiltraciones, drenándose los fondos del galce para equilibrar la presión entre el aire exterior y el fondo del galce.

Antes de colocar el vidrio se extenderá la masilla en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco Acuñaado:

El acuñado de los vidrios servirá para asegurar su posicionamiento, repartir su peso e impedir el contacto vidrio-bastidor. Se podrá realizar con perfil continuo o calzos de apoyo puntuales, que se situarán:

Calzos de apoyo: que repartirán el peso del vidrio en el bastidor. Para bastidores de eje de rotación vertical: un solo calzo de apoyo, situado en el lado próximo al pernio en el bastidor a la francesa o en el eje de giro para bastidor pivotante. En el resto de los casos: dos calzos a una distancia de las esquinas de  $L/10$ , siendo  $L$  la longitud del lado donde se emplazan.

Calzos perimetrales: colocados en el fondo del galce para impedir el deslizamiento del vidrio.

Calzos laterales: Se colocarán como mínimo dos parejas por cada lado del bastidor, situados en los extremos y a una distancia de  $1/10$  de su longitud y próximos a los calzos de apoyo y perimetrales, pero nunca coincidiendo con ellos. Asegurarán un espesor constante a los selladores, contribuyendo a la estanquidad y transmitiendo al bastidor los esfuerzos perpendiculares que inciden sobre el plano del vidrio.

El relleno de los galces, para asegurar la estanquidad entre los vidrios y sus marcos. Podrá ser:

-Con bandas preformadas, de neopreno, butil, etc. y sellado de silicona. Se colocarán a mano, presionando sobre el bastidor.

-Con enmasillado total. Las masillas elásticas se colocarán con pistola en frío, las que endurecen y las plásticas se colocarán con espátula o pistola.

-Con perfiles de PVC o neopreno. Que se colocarán a mano, presionando pegándolos.

Cuando la colocación se realice desde el exterior y la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, se paralizarán los trabajos.

Al menos de dos en barandillas y antepechos, tres en acristalamiento antirrobo y cuatro en acristalamiento antibala. En el caso de estar formado por dos vidrios de diferente espesor, se colocará al exterior el vidrio de menor espesor.

-Acristalamiento formado por vidrios templados:

Las manufacturas, tales como taladros, muescas se harán antes de templar el vidrio.

Se colocarán de modo que no pierdan su posición por esfuerzos habituales como el peso propio, viento, vibraciones, etc., colocándose de forma que no sufran esfuerzos debidos a contracciones o dilataciones del propio vidrio, de los bastidores que puedan enmarcarlo o por flechas de los elementos resistentes y asientos diferenciales.

Se fijarán mediante presión de las piezas metálicas, con una lámina de material elástico sin adherir entre metal y vidrio.

Los vidrios empotrados, sin suspensión, pueden recibirse con cemento, independizándolos con cartón, bandas bituminosas, etc., dejando una holgura entre canto de vidrio y fondo de roza. Los vidrios suspendidos, se fijarán por presión sobre el elemento resistente o con patillas, previamente independizados.

-Acristalamiento formado por vidrios sintéticos:

No será preciso disponer correas horizontales hasta una carga de 0,1 N/mm<sup>2</sup>.

Se fijarán correas al soporte, limpias de óxido e imprimadas o tratadas, en disposición horizontal.

Para evitar que los vidrios sufran esfuerzos por variaciones dimensionales, se dejará una holgura perimetral de 3 mm. El soporte no transmitirá al vidrio los esfuerzos producidos por sus contracciones, dilataciones o deformaciones. Los vidrios se manipularán desde el interior, hasta su fijación, se asegurarán con medios auxiliares.

Se fijarán, mediante perfil continuo de ancho mínimo 60 mm, de acero galvanizado o aluminio.

Se dispondrá un material elástico entre vidrio y perfil para garantizar la uniformidad de la presión de apriete.

La junta se cerrará con tapajuntas de acero galvanizado o aluminio y dos juntas de material elástico que uniformicen el apriete y proporcionen estanquidad. Los extremos abiertos del vidrio se cerrarán con perfil en U de aluminio. El tapajuntas se fijará al perfil base con tornillos autorroscantes de acero galvanizado o acero inoxidable cada 35 cm como máximo.

#### CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

##### Soporte

El acristalamiento se sujetará por la carpintería o irá fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica. En el caso de carpintería, estará montada y completamente fijada a la fábrica, limpia de óxido y con los herrajes.

Los bastidores, sean fijos o practicables, deberán soportar sin deformaciones el peso de los vidrios que reciban; además no se deformarán por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc.

La flecha admisible de la carpintería no excederá de 1/200 del lado sometido a flexión, para vidrio simple y de 1/300 para vidrio doble.

#### TOLERANCIAS ADMISIBLES DE UNIDADES DE OBRA

Conforme al CTE DB SUA 2, apartado. 1.4. La señalización de los vidrios estará a una altura inferior entre 0,85 m y 1,1 m y a una altura superior entre 1,5 m y 1,7 m.

#### CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Cuando se trate de vidrios simples, dobles o laminados, para conseguir la estanquidad entre los vidrios y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

#### CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA

Los acristalamientos formados por vidrios simples, dobles, laminados y templados se protegerán con las condiciones adecuadas para impedir deterioros originados por causas químicas y mecánicas.

Los vidrios sintéticos se protegerán de proyecciones de mortero, pintura, etc., una vez colocados.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

#### CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA

Control de ejecución

Se prestará especial atención en el control de ejecución de.

Dimensiones del vidrio: espesor especificado 1 mm.

Dimensiones restantes especificadas 2 mm. Vidrio

laminado: cuando se trate de hojas con diferente espesor, la de mayor espesor al interior.

Perfil continuo: colocación, del tipo especificado, sin discontinuidades.

Calzos: colocados correctamente, tolerancia en su posición 4 cm.

Masilla: sin discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia.

Sellante: de sección mínima de 25 mm<sup>2</sup> con masillas plásticas de fraguado lento y 15 mm<sup>2</sup> con las de fraguado rápido.

En vidrios sintéticos, controlar la diferencia de longitud entre las dos diagonales del acristalamiento, para cercos de 2 m, será de 2.5 mm.

#### CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios: m<sup>2</sup>, medida la superficie acristalada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza final. Totalmente terminado.

#### MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Impedir el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Se impedirá el contacto directo entre:

Cuando se trate de vidrios laminados colocados canto con canto, el sellante utilizado será sílica neutra, para que no ataque al butiral de polivinilo y produzca su deterioro. En el montaje de acristalamientos dobles no se utilizarán calzos de apoyo de poliuretano.

A

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137. **Master Ingeniero de Edificación**

#### VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. Según lo establecido en el Anejo H del DB HR, la valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:-  
Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

Donostia , a Febrero del 2019, rev.-4.

EL Arquitecto Técnico :



Fdo.: Juan Antonio Aranburu Aizpuru

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

## **PLAN DE CONTROL CALIDAD Y DE OBRA**

### **INDICE**

#### **INTRODUCCIÓN**

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD**

#### **CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD**

#### **CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS**

<b>Proyecto</b>	REFORMA CUBIERTA Y VENTANAL, FRONTON UZTURRE , TOLOSA
<b>Autor del proyecto</b>	JUAN ANTONIO ARANBURU AIZPURU
<b>Promotor</b>	TOLOSA LANTZEN, S.A.
<b>Autor del Plan de Control de Calidad</b>	JUAN ANTONIO ARANBURU AIZPURU
<b>Presupuesto de ejecución material aproximado</b>	€

### **INTRODUCCIÓN**

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE y en el Decreto 209/2014 del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales así como los datos necesarios para la elaboración del Plan que consta de los siguientes apartados:

- INTRODUCCIÓN

- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente acreditado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del “Plan de Control de Calidad” a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.

Finalmente para la expedición del “Certificado Final de Obra” se presentará, en su caso, en el Colegio Oficial correspondiente el “Certificado de Control de Calidad” siendo preceptivo para su visado la aportación del “Libro de Control de Calidad”. Este Certificado de Control de Calidad será el documento oficial garante del control realizado.

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD**

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

- **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).**

- Ahorro de energía (HE).
- Protección frente al ruido (HR).
- Salubridad (HS).
- Seguridad contra incendio (SI).
- Seguridad de utilización (SU).
- Seguridad estructural (SE)

- **INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08).**

- **NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).**

- **INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-08).**

- **NORMA BÁSICA DE CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS (NBE-CA-88).**

- **REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 a 11 (GAS).**

- **REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN (RAP).**

- **REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES DE FRÍO INDUSTRIAL (RIF).**

- **REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).**

- **REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).**

- **DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 95/16/CE SOBRE ASCENSORES (RAEM).**

- **REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOSN (RIPCI).**

- **REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RSCIEI).**

- **CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.**

- **REGLAMENTO GENEREAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS (RGPEAR).**

- **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75).**

- **INSTRUCCIÓN SOBRE SECCIONES DE FIRMES EN AUTOVÍAS (ANEXOS) S/ORDEN MINISTERIAL DE 31 DE JULIO DE 1.986.**

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

- ORDEN CIRCULAR 299/89T DE 23 DE FEBRERO DE 1989 SOBRE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE QUE REvisa EL ARTÍCULO 542 DEL PG-3/75. (DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS).
- NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.
- NORMAS NLT DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

### **CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD**

Se recogen en este apartado 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 lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de “seguridad estructural”, “seguridad en caso de incendio”, “seguridad de utilización”, “higiene, salud y protección del medio ambiente”, “protección contra el ruido” y “ahorro de energía y aislamiento térmico”, establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

#### **1.- Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales**

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995 de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

#### **2.- Condiciones del proyecto**

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

### **3.- Condiciones en la ejecución de las obras**

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
- b) control de ejecución de la obra
- c) control de la obra terminada

#### **3.1.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) el control de la documentación de los suministros.
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- c) el control mediante ensayos.

#### **3.2.- Control de ejecución de la obra**

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

#### **3.3.- Control de la obra terminada**

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

### **4.- Documentación del control de la obra**

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

- a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

## **CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS**

### **1. Condiciones generales de recepción de los productos**

#### **1.1. Código Técnico de la Edificación**

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

#### **7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.**

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
- c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

#### **7.2.1. Control de la documentación de los suministros.**

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
- c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

#### **7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.**

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

### **1.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción**

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DÍTE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

3 Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del mercado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

### **1.3. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción**

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar: Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

En el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

Documentación de identificación y garantía	<b>-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado</b>		
	<b>-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física</b>		
Documentación de cumplimiento de características técnicas mínimas	Productos con marcado CE <sup>(1)</sup>	Documentación necesaria	-Etiquetado del mercado CE -Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante
		Documentación complementaria	-Ensayo inicial de tipo emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 3
			-Certificado de control de producción en fábrica emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 2 o 2+ -Certificado CE de conformidad emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 1 o 1+
	<b>-Marcas de conformidad a norma (norma nueva de producto)</b>		
	Productos sin marcado CE <sup>(2)</sup>	Productos tradicionales	<b>-Marcas de conformidad a norma (norma antigua)</b> <b>-Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios</b> (antiguo certificado de homologación)
Productos innovadores			<b>-Documento de Idoneidad técnica DIT</b>

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

			Evaluación técnica de la idoneidad mediante:	-Documento de adecuación al uso DAU
Otros documentos	-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio			

- (1) La documentación de productos con marcado CE no contempla fecha de caducidad.  
(2) La documentación de productos sin relación con marcado CE tienen fecha de concesión y un periodo de validez.

## 2. Relación de productos con marcado CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (\*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

### Índice:

#### **AISLANTES TÉRMICOS**

##### **Productos manufacturados de lana mineral (MW)\***

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13162:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

##### **Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)\***

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13165:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

##### **Productos manufacturados de vidrio celular (CG)\***

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13167:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

## **CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO**

### **Carpintería**

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

**Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo\***

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14351-1:2006. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

**Fachadas ligeras**

CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13830:2004. Fachadas ligeras. Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

**Metal**

**Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes**

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14782:2006. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

**Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores.**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14783:2007. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

**INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE**

**Tubos**

**Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento**

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 295-10:2005. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 10: Requisitos obligatorios. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

**Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales**

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1123-1:2000/A1:2005

Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

**Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje**

**Caucho vulcanizado**

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999/A2:2002.

Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

#### **Elastómeros termoplásticos**

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-2:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

#### **ALUMINIO**

##### **Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2005. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

4

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

<b>PCC</b>	<b>SALUBRIDAD</b>	<b>FACHADAS Y CUBIERTAS</b>
------------	-------------------	-----------------------------

<b>OBRA</b>	<b>REFORMA CUBIERTA Y CIERRE LATERAL, FRONTON</b>
-------------	---

**Identificación del Producto**

SISTEMA	TIPO	DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN
FACHADAS		FACHADA cierre policarbonato
CUBIERTAS	aligerada	Cubieta a dos aguas, panel sanwich

**Exigencia Documental de Control de Recepción**

Tipo	Sistema	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas
	FACHADAS	SI	No
	CUBIERTAS	SI	No

**Relación de Ensayos / Pruebas**

Ref	Pruebas de Servicio - FACHADAS	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Estanqueidad al agua en fachadas	UNE EN 13051:2001* o UNE 85247EX:2004 **	DB-HS-1		1/1.000 m2
Ref	Pruebas de Servicio - CUBIERTAS	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
2	Prueba de Estanqueidad al agua en cubiertas	NBE QB-90 o NET-Q	DB-HS-1		1/1.000 m2

\* Para fachadas ligeras (muros cortina)

\*\* Para fachadas con ventana (zona de ventana)

**Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas**

Tipo	FACHADAS	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos
				1
	FACHADA , cierre policarbonato	240		0
<b>TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS</b>				

**Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas**

Tipo	CUBIERTAS	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos
				1
Ligera	Cubieta a dos aguas, panel sanwich	915		0
<b>TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS</b>				

Documentación:  
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

<b>PCC</b>	<b>SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN</b>	<b>RED DE SANEAMIENTO</b>
------------	----------------------------------	---------------------------

<b>OBRA</b>	<b>REFORMA CUBIERTA Y CIERRE LATERAL, FRONTON</b>
-------------	---

**Identificación de la Instalación**

INSTALACIÓN	TIPO	DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN
RED BAJANTES DE EVACUACIÓN PLUVIALES	PVC	Bajantes y albañales / 40 a 160 mm.
RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES		RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES /
RED EXTERIOR PLUVIALES Y RESIDUALES		

**Niveles de Control**

Tipo	Instalación	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas
	RED BAJANTES DE EVACUACIÓN PLUVIALES	Si	No

**Relación de Ensayos / Pruebas**

Ref	Ensayos de Control-RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Estanqueidad (Aparatos)*	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
2	Prueba de Estanqueidad (Red Horizontal)*	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
3	Prueba de Estanqueidad (Arquet. y pozos)*	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
4	Prueba de Estanqueidad Total (Aire, agua o humo) *	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
Ref	Ensayos de Control - RED EXTERIOR PLUVIALES Y RESIDUALES	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Estanqueidad red fecales o pluviales	s/ PPTGTSP		10%	
2	Inspección con cámara de TV **				1/500 m

\* Pruebas con certificado del instalador

\*\* Ensayo complementario

**Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas**

Tipo	RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos			
				1	2	3	4
PVC	Bajantes exterior de cubierta	1	1	0	0	0	1
	RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES	0	1				0
<b>TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS</b>							1

Documentación:

Observaciones:

4

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

**CONTROL DE EJECUCIÓN DE OBRA – LOTES DE INSPECCIÓN EN EL RESTO DE LA OBRA**

CAPITULO		CUBIERTAS	
Elemento constructivo		Medición	Nº lotes
CUBIERTAS INCLINADAS		950	1

CAPITULO		FACHADAS	
Elemento constructivo		Medición	Nº lotes
CERRAMIENTO DE POLICARBONATO		240	1

CAPITULO		INSTALACIONES	
Elemento constructivo		Medición	Nº lotes
BAJANTES exterior		1	1

**VALORACIÓN ECONOMICA**

Valorado en el presupuesto de obra

SALUBRIDAD				
Ensayo	S. Constructivo	Cantidad	Precio	Total
Densidad	AISLANTES TÉRMICOS	1		

**CARPINTERIAS-policarbonatos**

Ensayo	S. Constructivo	Cantidad	Precio	Total
Permeabilidad al aire	Policarbonatos verticales	1		
Estanqueidad al agua	Policarbonatos verticales	1		
Resistencia mecánica al viento	Policarbonatos verticales	1		

Donostia , a Febrero del 2019, rev.-4.

EL Arquitecto Técnico :



Fdo.: Juan Antonio Aranburu Aizpuru

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

## PRESUPUESTOS

### RESUMEN DE PRESUPUESTO

REFORMA CUBIERTA-VENTANAL, FRONT ON UZTURPE

CAPITULO	RESUMEN	Euros	%
MEDIOS_AUX	MEDIOS AUXILIARES Y SEGURIDAD.....	20.285,70	17,02
DESMONTA	DESMONTAJE y DESAMIANTADO, G.R.....	15.303,51	12,84
CUBIERTA	SUSTITUCION-NUEVA CUBIERTA.....	66.973,85	56,21
LATERAL	RETIRADA y NUEVO CIERRE FACHADA EXTERIOR.....	14.109,07	11,84
SEGURIDAD	SEGURIDAD-SALUD.....	1.504,65	1,26
RESIDUOS	GESTION DE RESIDUOS, OBRA.....	511,14	0,43
CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD.....	468,72	0,39
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>119.156,64</b>	
	3,00% Gastos generales.....	3.574,70	
	16,00% Beneficio industrial.....	19.065,06	
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>22.639,76</b>	
	21,00% I.V.A.....	29.777,24	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>171.573,64</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de EUROSIENTO SETENTA Y UN MIL QUINIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

, a 03 de ENERO del 2020.

LA PROPIEDAD

EL AUTOR PROYECTO

Donostia , a Febrero del 2019, rev-4.

EL Arquitecto Técnico :

Fdo.: Juan Antonio Aranburu Aizpuru

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**REFORMA CUBIERTA-VENTANAL,FRONTON UZTURPE**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 MEDIOS AUXILIARES Y SEGURIDAD</b>									
01.01	<b>m2 PROTECCIÓN BAJO CUBIERTA C/RED HORIZONT.</b> Red horizontal de seguridad en cubrición horizontal de vanos de porticos cerchas de cubierta formada por malla de poliamida de 10x10 cm. enudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm. para amarrar de la red a los anclajes de acero de D=10 mm. conectados a las viguetas y cerchas de hormigón de la estructura de cubierta, cada 50 cm. y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos (amortizable en 6 usos). s/R.D. 486/97. Zona cerchas fronton	1,05	57,00	32,00		1,915,20			
							1.915,20	5,21	9.978,19
01.02	<b>m. BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS</b> Barandilla de protección de perímetros de cubierta, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), anclados mediante cápsulas de plástico embebidas en la estructura o perros de amarre lateral, pasamanos y dos travesaños intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97. Longitudinal Trasversal	2 2	57,00 16,00			114,00 32,00			
							146,00	13,04	1.903,84
01.03	<b>m2 PLANCHAS METALICAS O DE MADERA EN CUBIERTA</b> Planchas metálicas o de madera en colocación de cubierta para ejecutar los trabajos inicialmente de retirada de la actual cubrición, canalones, apoyos de andamios, etc... con la resistencias apropiadas para los pesos que vayan a soportar y superficie antideslizantes para prevenir deslizamientos. Al menos se colocarán pasillos de 1 mts. de anchura y del ancho necesario en las zonas de apoyos de elementos puntuales. Fijados a estructura de cubierta. Colocación, fijación y retirada. Medido el metro cuadrado colocado. Longitudinal Trasversal	1 1	57,00 32,00	1,50 1,50		85,50 48,00			
							133,50	9,85	1.314,98
01.04	<b>ud. ALQUIL. MES ANDAMIO CON ESCALERA</b> Alquiler mensual de unidad de torreta desplazable de andamio de una altura máxima de 15 m. dotado de escaleras interiores con zancas y peldaños metálicos. Incluso barandillas, anclajes a fachada o puntos fuertes. Una unidad durante 3 meses	3	1,00			3,00			
							3,00	586,03	1.758,09
01.05	<b>ud CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.</b> Cartel serigrafado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia y colocación. s/R.D. 485/97.						4,00	5,74	22,96
01.06	<b>ud CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=50</b> Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.						10,00	6,77	67,70
01.10	<b>M2 RED PERIMETRAL</b> Redes de seguridad perimetral (borde vertical) de personas para desmontaje la cubierta. Longitudinal Trasversal	2 2	57,00 16,00	1,00 1,00		114,00 32,00			
							146,00	7,21	1.052,66
01.11	<b>ML NUEVA LINEA DE VIDA</b> ML de línea de vida en cubierta del edificio compuesto por pilarillos metálicos anclados a la estructura cada 7 mts. atravesando la cubierta, cable de acero AISI-316 de 8 mm de diámetro, colocado y homologado. Incluso medios auxiliares y p.p. de S. y S.								

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**REFORMA CUBIERTA-VENTANAL, FRONTON UZTURPE**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Longitudinal	1	57,00			57,00			
	Trasversal	1	16,00			16,00			
							73,00	57,36	4.187,28
	<b>TOTAL CAPÍTULO 01 MEDIOS AUXILIARES Y SEGURIDAD.....</b>								<b>20.285,70</b>

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**REFORMA CUBIERTA-VENTANAL,FRONTON UZTURPE**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 DESMONTAJE y DESAMIANTADO, G.R.</b>									
02.01	<b>m2 DESMONTAJE CUBIERTA,+ DESAMIANTADOS, GR</b>								
	Desmontaje y Gestión de Residuos de cubierta actual exterior en material de fibrocemento con elementos auxiliares de elevación y transporte, INCLUYENDO trabajos de : - Proyecto de Plan de desamiantado. - Paleización y plastificación del amianto. - Mediciones en ambiente de trabajo. - Módulo de descontaminación y portes. - Medios auxiliares y mecánicos. Incluido los trabajos de desmontado previo estructural de las uniones a las cerchas, correas , canalones, encuentros, etc. Incluyendo materiales como remates laterales de amianto-cemento y todos los trabajos necesarios marcados por la autorización de Gestion de Residuos peligrosos.								
	Cubierta fronton	1,05	57,00	32,00			1.915,20		
	Descuento poliester	-1	52,00	11,00			-572,00		
							1.343,20	8,37	11.242,58
02.02	<b>M2 DESMONT. CUBIERTAS Y FACHADA DE POLIESTER</b>								
	Desmontaje de cubierta actual exterior en material de poliester con elementos auxiliares de elevación y transporte, INCLUYENDO trabajos de : - Desmontados y paleización para transporte. - Transporte y gestión de vertido de los mismos. - Medios auxiliares y mecánicos. Incluido los trabajos de desmontado previo estructural de las uniones a las cerchas, correas , encuentros, etc. Incluyendo materiales como remates laterales y todos los trabajos necesarios.								
	Cubierta	1,05	52,00	11,00			600,60		
	Fachada Sur	1,05	57,00	4,00			239,40		
							840,00	2,79	2.343,60
02.03	<b>m1 DESMONTADO DE CANALONES CUBIERTA</b>								
	Metro lineal de desmontado de canalón de aluminio existente con los trabajos de corte, desmontado de un lateral ,doblados necesarios para su sujeción desde un lado de la cercha, remates frontales de los mismos, desencage de las posibles bajantes afectadas, desviaciones necesarias de recogidas con tubería flexible y otros necesarios trabajos para dejar previsto la acogida de los futuros canalones y encuentros con los futuros paneles. Incluso medios auxiliares necesarios, llevado a vertedero lo sobrante. Medida linealmente el canalon desmontado.								
	Fachada Norte-Sur	2,05	57,00				116,85		
							116,85	4,93	576,07
02.04	<b>m1 DESMONTADO REMATES PERIMETR. CUBIERTA</b>								
	Metro lineal de desmontado de remates perimetrales de cubierta existente con los trabajos de corte, desmontado de un lateral , remates frontales de los mismos, encuentros con los futuros paneles. Incluso medios auxiliares necesarios, llevado a vertedero lo sobrante. Medida linealmente el remate desmontado. JUSTIFICACION no incluidos en desamiantados.								
	Fachada Norte-Sur	2,05	57,00				116,85		
	Laterales	2,05	32,00				65,60		
							182,45	4,10	748,05
02.05	<b>m1 DESMONT. CABALLETE CUMBRERA CUBIERTA</b>								
	Metro lineal de desmontado de remates perimetrales de cubierta existente con los trabajos de corte, desmontado de un lateral , remates frontales de los mismos, encuentros con los futuros paneles. Incluso medios auxiliares necesarios, llevado a vertedero lo sobrante. Medida linealmente el remate desmontado. JUSTIFICACION no incluidos en desamiantados.								
	Fachada Norte-Sur	1,05	57,00				59,85		
							59,85	6,57	393,21
	<b>TOTAL CAPÍTULO 02 DESMONTAJE y DESAMIANTADO, G.R.</b>								<b>15.303,51</b>

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**REFORMA CUBIERTA-VENTANAL,FRONTON UZTURPE**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>CAPÍTULO 03 SUSTITUCION- NUEVA CUBIERTA</b>										
03.01	<b>m² PANEL CUBIERTA NERVADO SANWICH 0.5+3+0.5,PRELACA</b> Panel nervado prelacado en dos colores (interior y exterior) tipo TZ-C de Teczone o similar en cubierta, con panel de anchura de 1,15 mts. fabricado en acero galvanizado de 0,5 mm y con espesor nominal de 30 mm y aislamiento de poliuretano inyectado de 40 kg/m3, incluso parte proporcional de encuentros, tornillería, remates de canalón, remates de cumbreras, acabado y rematado. Colocado en cubierta elevada. Medios auxiliares necesarios. Medida la superficie colocada y rematada Fachada norte cada dos paneles ciegos de 1,15 mts. - 6 uds. de panel traslúcido de anchura 0,60 mts Fachada sur, cada cuatro paneles ciegos de 1,15 mts.- 2 uds. de panel traslúcido de anchura 0,60 mts									
	Cubierta fronton	1,15	57,00	32,00			2.097,60			
	Descuento poliester Norte	-0,6	57,00	16,00			-547,20			
	Descuento poliester Sur	-0,2	57,00	16,00			-182,40			
							1.368,00	17,24	23.584,32	
03.02	<b>m² PANEL CUBIERTA NERV. TRASLUCIDO POLIC. CELUL. 30mm.</b> Panel nervado traslúcido de cubierta con panel armado de policarbonato celular de 30 mm. de espesor con anchura de 60 cm. cada panel, mod. POLIVALENTE de Aislux o similar, en color blanco opal, incluso parte proporcional de protección rayos UV por ambas caras, tapajuntas, encuentros, remates de canalón y cumbrera, acabado y rematado con accesorios de fijación. Medios auxiliares necesarios, Medida la superficie colocada y rematada. Fachada norte cada dos paneles ciegos de 1,15 mts. - 6 uds. de panel traslúcido de anchura 0,60 mts Fachada sur, cada cuatro paneles ciegos de 1,15 mts.- 2 uds. de panel traslúcido de anchura 0,60 mts									
	Poliester Norte	0,7	54,00	16,00			604,80			
	Poliester Sur	0,3	54,00	16,00			259,20			
							864,00	37,10	32.054,40	
03.03	<b>mI CANALON SIMPLE 1,5 MM. CUBIERTA, DES: 1250 CM.</b> Canalón simple en chapa de acero galvanizado de cubiertas, compuesto por chapa de 1,5 mm. de espesor, galvanizada con aislamientos interiores medio de 4 cm. IBR o similar, en desarrollos medios de 125 cm., enganchados a paneles y elementos de correas con elementos mecánicos, sellados y proporcionando las figuras indicadas en proyecto con doblados, encuentros y acabados, uniones y boquillas de bajantes actuales o nuevas. Soldaduras en aluminio en juntas, tapas y embocaduras. Medida la longitud de sobre-canalón ejecutado. Ejecutado según CTE con pendiente mínima del 1%									
	Cubierta fronton	2,1	57,00				119,70			
							119,70	34,47	4.126,06	
03.04	<b>mI ENCUENTROS LATERALES FACHADA. DES: 2x65 CM. e=1mm..</b> Encuentros entre nuevos paneles de cubierta con zonas verticales de fachadas, compuesto por doble chapa de 1,0 mm. de espesor y prelacadas con vierteaguas, doblados, encuentros y acabados, soldaduras e impermeabilizaciones bajo encuentros. La doble chapa según detalle constructivo, a terminar de definir en obra con desarrollo cada chapa de 65 cm. Medida la longitud de encuentro.									
	Fachada Norte-Sur	2,1	57,00				119,70			
	Laterales	2,1	32,00				67,20			
							186,90	13,14	2.455,87	
03.05	<b>mI REMATE SUPERIOR DOBLE CUMBRERA VENTILADA e=1 mm.</b> Remates superiores de doble cumbrera ventilada, compuesto por chapas de 1,0 mm. de espesor y desarrollo de 2x80 cm. prelacadas, juntas, solapes y acabados, soldaduras e impermeabilizaciones bajo encuentros, sellados, etc. Incluso Medios auxiliares y mecánicos. Medida la longitud de encuentro.									
	Cubierta fronton	1,1	57,00				62,70			
							62,70	21,18	1.327,99	
03.06	<b>ML BAJANTE PVC DIAM 160</b> ML de bajante de PVC en recogida de aguas de cubierta diam. 160 mm., incluyendo piezas especiales, bridas de amarre, emboque a canalón y a arqueta inferior, medios auxiliares y p.p. de S. y S.									

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### REFORMA CUBIERTA-VENTANAL, FRONTON UZTURPE

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Laterales 3 por cara	6	15,00			90,00			
							90,00	27,83	2.504,70
<b>03.07</b>	<b>UD PROTECT. BAJANTE PL.200mm.,CHAPA LACADA 2mm,L= 2mts</b>								
	Ud de protector de bajante de pluviales de diámetro 200 mm. en chapa lacada de espesor 2mm. y 2mts. de altura uniones a pared y zona baja de encuentro con suelo-arqueta, anillos de refuerzo cada 50 cm. rigidizando la chapa, incluido medios auxiliares y p.p. de S. y S.								
	Unidad por bajante	6				6,00			
							6,00	98,49	590,94
<b>03.08</b>	<b>ud CLARABOYA MONOVALVA CUADRADA 86X86</b>								
	Claraboya cuadrada de polimetacrilato de metilo de medidas nominales 86x86 cm para hueco de 90x90 cm formada por zócalo de PVC y cúpula domo monovalva, transparente o blanco hielo, con sistema de apertura regulable por husillo y manivela, con herrajes y accesorios, colocada en cubierta inclinada de pendiente de hasta el 10% e impermeabilizada con lámina bituminosa de oxiasfalto autoprottegida LO-30-MA/N adherida mediante soplete, incluso regulación, remates perimetrales necesarios con los paneles de cubierta a base de chapa lacada en encuentro horizontal-vertical de salida. Medida la unidad ejecutada.								
							1,00	329,57	329,57
	<b>TOTAL CAPÍTULO 03 SUSTITUCION- NUEVA CUBIERTA.....</b>								<b>66.973,85</b>

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**REFORMA CUBIERTA-VENTANAL, FRONTON UZTURPE**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 RETIRADA y NUEVO CIERRE FACHADA EXTERIOR</b>									
04.01	<b>m2 POLICARB. CELULAR 20 mm. ARCOPLUS 625, INCL. MONT.</b>								
	Acristalamiento con plancha celular de policarbonato celular mod. ARCOPLUS 625 de Aislux color traslucido o similar, con protección de los rayos U.V. por ambas caras de 20 mm. de espesor, fijación clipadas y estos a montantes bastidores horizontales actuales de aluminio lacado en sentidos horizontales y si es necesario alguno vertical, y sellado con cordón continuo de silicona necesarios en perímetros, incluso cortes de plancha y colocación de junquillos-tapajuntas perimetrales. Medios auxiliares de andamios, protección y maquinaria-utensilios para los trabajos. Medida la longitud ejecutada								
	Fachada Sur, Longit	1,05	57,00	4,00		239,40			
							239,40	53,79	12.877,33
04.02	<b>mI REMATES PERIMETRALES HUECOS des. 50 cm.x0.8mm.</b>								
	Remates perimetrales de hueco en fachadas, compuesto por chapas lacada de 0,8 mm. de espesor y desarrollo de 50 cm. ,prelacadas,juntas,solapes y acabados,soldaduras,sellados, etc. Incluidos Medios auxiliares de andamios, protección y maquinaria-utensilios para los trabajos, transporte a vertedero separativo de los residuos. Medida la longitud ejecutada								
	Fachada Sur, Longit	2,05	57,00			116,85			
	Fachada Sur, Transversal	2,05	4,00			8,20			
							125,05	9,85	1.231,74
	<b>TOTAL CAPÍTULO 04 RETIRADA y NUEVO CIERRE FACHADA EXTERIOR .....</b>								<b>14.109,07</b>

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**REFORMA CUBIERTA-VENTANAL, FRONTON UZTURPE**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 SEGURIDAD-SALUD</b>									
05.01	<b>ud CASCO SEGURIDAD OBRA 2 USOS</b> Casco de seguridad de plástico resistente al impacto mecánico, con atalaje adaptable (homologación núm. 12 clase N y EAT), considerando 2 usos. Medida la unidad utilizada.						5,00	1,19	5,95
05.02	<b>ud JUEGO DE TAPONES PROTECTORES RUIDO</b> Juego de tapones antiruido.						3,00	0,97	2,91
05.03	<b>ud PROTECTOR AUDITIVO CON ARNÉS</b> Protector individual contra el ruido compuesto por un casquete diseñado para ser presionado contra cada pabellón auricular, o por un casquete circumaural previsto para ser presionado contra la cabeza englobando al pabellón auricular. Los casquetes pueden ser presionados contra la cabeza por medio de un arnés especial de cabeza o de cuello.						1,00	37,50	37,50
05.04	<b>ud ARNES 3 USOS</b> Arnés de seguridad en suspensión y paracaídas, con amarre dorsal, torsal y lateral, considerando 3 usos. Medida la unidad utilizada.						2,00	37,16	74,32
05.05	<b>ud PROTECCIÓN HUECO HORIZONTAL C/ TABLONES DE MADERA</b> Protección de hueco horizontal con tablonos de madera, unidos a clavazón con puntas planas de acero. Medida la superficie del hueco horizontal.						5,00	45,17	225,85
05.06	<b>m² VALLA PROV TELA MET GALV ALT 2 5U</b> Valla provisional modular compuesta por paneles galvanizados en caliente de 3.5 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diámetro y 1.5 mm de espesor y tela metálica electrosoldada tridimensional de 5 mm de diámetro y dimensiones de cuadrícula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca M8 y bases de bloque estable de 38 de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. Medida la superficie vallada.						130,00	2,69	349,70
05.07	<b>ud SEÑAL TRIANGULAR</b> Señal de tráfico triangular de peligro en chapa de acero galvanizada prelacada de 70 cm de lado, 1.8 mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes, colocada sobre caballete, considerando 5 usos. Medida la unidad instalada.						2,00	15,65	31,30
05.08	<b>ud EXTINTOR DE POLVO SECO</b> Extintor manual de polvo químico seco ABC polivalente, presión incorporada, 6 kg de agente extintor. Eficacia UNE 21A-113B. Colocado con soporte atomillado a paramento, considerando 3 usos. Medida la unidad instalada.						2,00	21,01	42,02
05.09	<b>h MANO DE OBRA DE LIMPIEZA</b> Mano de obra de limpieza de vehículos.						8,00	17,83	142,64
05.10	<b>ud BOTIQUIN DE URGENCIAS</b> Botiquín de urgencias con equipamiento mínimo obligatorio, colocado. Medida la unidad colocada.						1,00	60,64	60,64

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### REFORMA CUBIERTA-VENTANAL, FRONTON UZTURPE

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.11	<b>m SISTEMA PROTECCION BORDE</b> Sistema provisional de protección de borde tipo A (para cargas estáticas y ángulo entre la superficie de trabajo con la horizontal menor de 10°) de altura 1.10 m, constituido por postes de acero separados 2.5m, barandilla principal, intermedia y plinto de madera separados 350 mm, conforme a UNE-EN 13374. Considerando 10 puestas para los postes y 5 para la madera, montaje y desmontaje. Medida la longitud del borde protegido.								
							44,00	10,94	481,36
	<b>TOTAL CAPÍTULO 05 SEGURIDAD-SALUD.....</b>								<b>1.504,65</b>

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**REFORMA CUBIERTA-VENTANAL, FRONTON UZTURPE**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS, OBRA</b>									
06.01	t GESTIÓN RESIDUOS MEZCL. C/ MATERIAL NP GESTOR Tasa para la gestión de residuos mezclados de construcción no peligrosos en un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte.						15,35	9,84	151,04
06.02	t GESTIÓN RESIDUOS PLÁSTICOS VALORIZACIÓN Precio para la gestión del residuo de plásticos a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	1	4,24			4,24			
							4,24	2,46	10,43
06.03	t GESTIÓN RESIDUOS ACERO Y OTROS METALES VALORIZ. Precio para la gestión del residuo de acero y otros metales a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.						35,12	2,39	83,94
06.04	t GESTIÓN RESIDUOS PAPEL Y CARTÓN VALORIZACIÓN Precio para la gestión del residuo de papel y cartón a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.						14,30	2,77	39,61
06.05	kg GESTIÓN RESIDUOS ENVASES PELIGROSOS GESTOR Precio para la gestión del residuo de envases peligrosos con gestor autorizado por la comunidad autónoma para su recuperación, reutilización, o reciclado. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	1	184,60			184,60			
							184,60	1,13	208,60
<b>TOTAL CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS, OBRA.....</b>									<b>511,14</b>

**Juan Antonio Aranburu Aizpuru**

**Arquitecto Técnico**

Paseo Duque de Baena nº 32-G, 20.009 Donostia telf: 943 466968, 639 002137, **Master Ingeniero de Edificación**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

REFORMA CUBIERTA-VENTANAL,FRONTON UZTURPE

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 CONTROL DE CALIDAD</b>									
07.01	Ud Prueba Estanqueidad red pluviales,cubierta y policarb. Prueba de Estanqueidad de Cubierta sandwich, fachada policarbonato y pluviales exterior- s/ PPTGTSP.	1					1,00		
							1,00	367,01	367,01
07.02	ud Determinación espesor lacado Ensayo de determinación del espesor lacado, según UNE-EN ISO 28080:2000								
							1,00	85,69	85,69
<b>TOTAL CAPÍTULO 07 CONTROL DE CALIDAD</b>									<b>468,72</b>
<b>TOTAL</b>									<b>119.156,64</b>