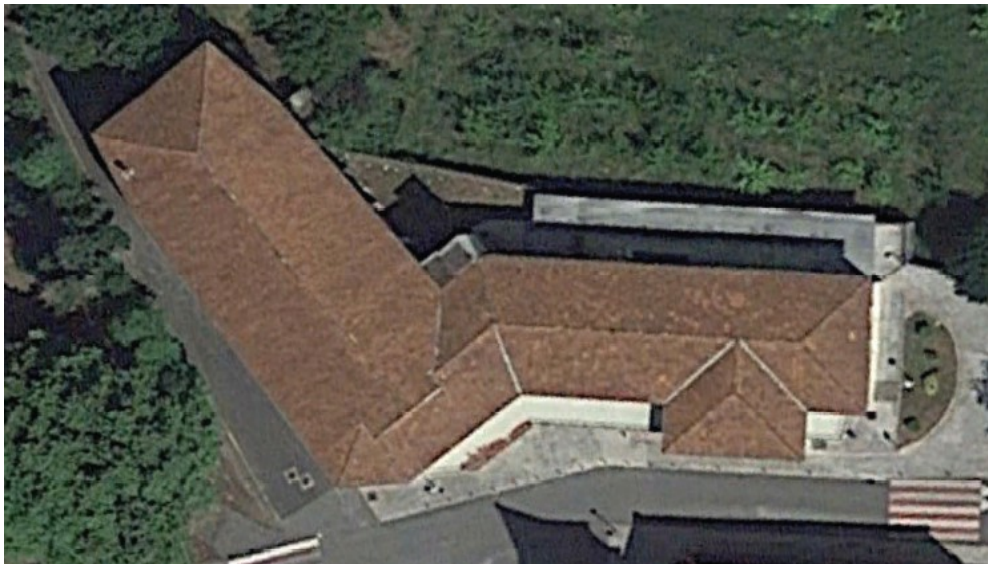
AYUNTAMIENTO del CONCEJO de SOPUERTA

SOPUERTA KOTZEJUKO UDALA

Sopuerta
Kontzejuko Udala



CENTRO CIVICO “Antonio de Trueba” (SOPUERTA)
Fase IV: Acondicionamiento exterior

“REHABILITACIÓN INTEGRAL DE CUBIERTA”

Fase: PROYECTO de EJECUCIÓN
(Mayo – 2.021)

Alberto Santander Orcasitas
Arquitecto

INDICE de la DOCUMENTACION

1.- MEMORIA

ANEXOS de la MEMORIA

- **I.- FOTOGRAFIAS del EDIFICIO (exteriores e interiores)**
- **II.- JUSTIFICACIÓN del C.T.E.**
- **III.- PROYECTO INSTALACION FOTOVOLTAICA**

2.- PLANOS

3.- PLIEGO DE CONDICIONES.

4.- PRESUPUESTO.

5.- ESTUDIO BASICO de SEGURIDAD y SALUD

6.- PLAN de CONTROL de CALIDAD

7.- MANUAL de USO y MANTENIMIENTO

8.- ESTUDIO de GESTIÓN de RESIDUOS.

1.- M E M O R I A + ANEJOS

1.- M E M O R I A

1.- INTRODUCCION y ANTECEDENTES

Me ha sido encargado por el Excmo. Ayuntamiento de SOPUERTA, mediante Decreto de Alcaldía nº 87/21 de 11 de marzo, la redacción del Proyecto de "REHABILITACION INTEGRAL de la CUBIERTA", integrante de la Fase IV, del proyecto integral para la REHABILITACION del Centro Cívico "Antonio de Trueba",

En una primera fase se ha redactado una Memoria Valorada que pudiera servir para solicitar una subvención.

Ahora se acomete la redacción del Proyecto de Ejecución, necesario para afrontar las obras.

El citado Centro Cívico es un edificio construido en los años 60 del siglo XX, cuya ala oeste estaba habilitada como colegio y en el ala oeste se ubicaba un amplio salón de actos con cine y que a finales de siglo cesó su actividad inicial.

Actualmente es un edificio de propiedad municipal (desde el año 2.002) denominado "Centro Cívico Antonio de Trueba", en el Barrio de San Pedro nº 6 de la Baluga de SOPUERTA, en la intersección de la carretera de acceso al Castaño Viejo y la carretera al Zangarro, frente al lateral de la Parroquia de San Pedro.

Una vez que el Ayuntamiento adquirió su propiedad, inició estudios para su total rehabilitación.

En la Fase I se plantearon las obras de Acondicionamiento interior de una parte del edificio principal, (después de realizarse las obras de acondicionamiento para un Consultorio Médico en planta de semisótano), quedando todavía sin estudiar el otro cuerpo ocupado por el antiguo cine.

En la Fase II se planteó el Acondicionamiento exterior, fundamentalmente para resolver y mejorar la accesibilidad al edificio.

A continuación el Ayuntamiento se planteó una Fase III, que incluye actuaciones en las 3 plantas del edificio, en las zonas que todavía no habían sido objeto de

rehabilitación y que básicamente coinciden con lo que fueron las instalaciones del Salón de Actos original, que se desarrollaba en dichas 3 plantas y que constituyen el ala noroeste del conjunto edificatorio.

A la vista de lo anteriormente expuesto, en primer lugar se propuso la construcción de dos forjados interiores, a nivel de plantas baja y primera, que además de reducir la altura del antiguo patio de butacas, reduciendo el volumen a calefactar y equilibrando sus dimensiones de altura y anchura, proporciona la posibilidad de ampliación de las plantas baja y primera.

En Octubre de 2.015 se redactó el correspondiente Anteproyecto General, cuyo ámbito se extiende a las 3 plantas citadas.

En el año 2.017 finalizaron las obras de "Remodelación Estructural" del citado espacio del Cine original, con la construcción de 2 entreplantas.

También se acometieron las obras de Ampliación del Gimnasio existente, en Planta de Semisótano, subvencionadas y finalizadas en el año 2018, incluso con instalación de aparatos.

En el pasado año 2.019, se acometió la instalación centralizada para climatización de todo el edificio.

En el pasado año 2.020 se redactó el Proyecto que ha permitido la habilitación de un Local en Planta Baja, con destino a BIBLIOTECA municipal.

Ahora, el ámbito de este encargo se circunscribe a la Rehabilitación total de la Cubierta del edifico, con el objetivo de redactar un documento que sirva para solicitar una posible subvención y en su caso, de base al posterior Proyecto que permita la ejecución de las obras necesarias.

2.- CARACTERISTICAS DEL EDIFICIO

Tal y como se refleja en los planos de Estado Actual y fotografías del edificio que se adjuntan, se distinguen claramente dos cuerpos: uno, principal, que da frente a la plaza de San Pedro y otro, girado 45º, que se extiende hacia la parte posterior.
Consta de plantas de semisótano, baja y primera, con acceso a nivel de planta baja por medio de pequeñas escaleras y rampa desde la calle superior.

Como ya se ha dicho anteriormente, se trata de una construcción que data de los años 60, realizada en estructura de hormigón armado en pilares y vigas; acabado de fachadas en ladrillo cara vista y con carpintería de hierro.

La estructura presentaba en general un estado de conservación aceptable, necesitando reparaciones en instalaciones, acabados y la cubierta.

La cubierta es la original del edificio, con teja cerámica plana, tipo “marsellesa”.

La carpintería exterior del edificio principal fue sustituida hace años por aluminio lacado.

Recientemente, en el pasado año 2.019, se acometió la instalación centralizada para climatización de todo el edificio.

3.- PROGRAMA DE NECESIDADES

El Ayuntamiento, ya se planteó hace años su paulatina rehabilitación integral, con objeto de convertirlo en Centro Cívico, municipal y público, que permita albergar las diferentes manifestaciones culturales que se dan en el municipio.

En una fase inicial y por motivos de limitaciones presupuestarias se planteó la sustitución de toda la carpintería exterior (ventanas y puertas) del cuerpo principal del edificio, obra ya realizada.

Posteriormente y como se ha dicho anteriormente, se acometieron dos nuevas actuaciones: una Fase I, consistente en obras de Acondicionamiento interior de una parte del edificio principal, (después de realizarse las obras de acondicionamiento para un Consultorio Médico en planta de semisótano) y la Fase II con el Acondicionamiento exterior, fundamentalmente para resolver y mejorar la accesibilidad al edificio.
La urbanización exterior del entorno público en el frente de la calle superior se ejecutó en base a un Proyecto de Urbanización municipal del Barrio de San Pedro.

La nueva Corporación surgida de las últimas elecciones municipales, ha retomado la paulatina rehabilitación interior, decidiendo la instalación de una Bilblioteca que posibilita salas para estudio, cuyas obras acaban de finalizar.

Ahora, a continuación, antes de realizar obras de acondicionamiento de la última planta, y teniendo en cuenta el mal estado de la cubierta, que es la construida inicialmente, con varias filtraciones directas de agua, el Ayuntamiento ha decidido afrontar la Rehabilitación total de la Cubierta, estudiando la posibilidad de incorporación de ventanas “velux” en el ala “oeste” (cuya última planta, sin acondicionar, carece de iluminación y ventilación directa al exterior) y de paneles solares fotovoltaicos que permitan reducir el coste de consumo eléctrico del edificio.

4.- NORMATIVA URBANISTICA

Las Normas Subsidiarias de Planeamiento Urbanístico Municipal vigentes en SOPUERTA, cuya revisión fue aprobada definitivamente (Orden Foral 1 / 2.004 de 2 de enero, del Departamento de Urbanismo y Relaciones Municipales), incluyen el edificio del Centro Cívico en el ámbito del Suelo Urbano Consolidado, como Sistema General de Equipamiento Comunitario.

5.- DESCRIPCION DE LA ACTUACION – REHABILITACION DE CUBIERTA

En particular y en lo que se refiere al ámbito concreto de actuación de este Proyecto, se realizarán los siguientes trabajos:

- Demolición de la poca tabiquería existente y retirada de las instalaciones existentes y todo el falso techo del antiguo salón de cine

- Retirada de toda la cobertura del edificio (canalones, pesebres, tejas cerámicas…)

- Construcción de una nueva cubierta, con chapa lacada, sobre capa de aislamiento rígido y láminas impermeables antivapor, sobre estructura de rastreles.

- Colocación de Ventanas tipo “velux”, con el objeto de iluminar el espacio disponible bajo la cubierta del ala oeste, actualmente sin iluminación ni iluminación directa del exterior.

- Instalación de paneles solares (“fotovoltaicos”) para producción de energía eléctrica, en uno de los faldones orientados al sur.

AMBITO de la ACTUACIÓN:

Ala oeste: ……. 530,00 m2.
Ala sur …… 485,00 m2.

Superficie total …….. … . 1.015,00 m2

6- ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

En los Planos y Presupuesto adjuntos, se especifican y detallan los materiales y acabados proyectados.

Básicamente serán los siguientes, relacionados en orden de exterior a interior:

CUBIERTA: Chapa grecada de acero laminado 0,8 mm. espesor, galvanizada y prelacada, perfil 30-205 o similar.

RASTREL TRANSVERSAL: Perfil omega acero laminado plegado galvanizado

BARRERA IMPERMEABLE TRANSPIRABLE: Lámina “DELTA VENT - S” o similar

AISLAMIENTO TERMICO: Planchas de lana de roca, espesor 100 mm.

RASTREL INTERMEDIO: Madera de pino tratada, sección 100/50 mm.

BARRERA VAPOR: Lámina “DELTA REFLEX PLUS” o similar

CAPA DE NIVELACIÓN: Regularización de superficie sobre forjado existente, un raseo de mortero.

EXISTENTE

FORJADO:: Capa de conpresión de mortero sobre rasillón cerámico.

SUPERESTRUCTURA: Correas prefabricadas de hormigón de sección 240/120 mm.

ESTRUCTURA: Cerchas prefabricadas de hormigón.

7.- NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

En la redacción del Proyecto y en la posterior ejecución de obra, se tendrán en cuenta las Normas sobre Edificación, actualmente vigentes.

En la redacción del presente Proyecto de Ejecución deberán tenerse en cuenta las normas sobre Edificación, actualmente vigentes y en particular el Código Técnico de la Edificación C.T.E. y el R.E.B.T.

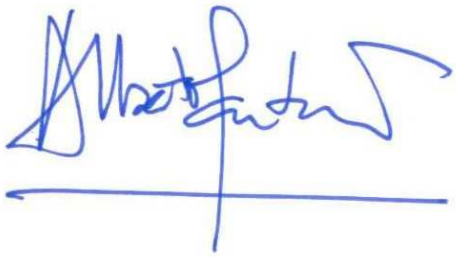
8.- PLAZO

El plazo de ejecución de esta obra se ha estimado en 14 SEMANAS a partir de la fecha del Acta de Comprobación de Replanteo.

FASES de OBRA *(plazos orientativos)*

- Desmontaje de toda la cubierta actual, (tejas, canalones, pesebres y limas): 2 semana.
- Regularización de superficies y montaje de paquete de aislamientos: 7 semanas
- Montaje de cubierta superior de chapa lacada: 4 semanas
- Remates: 1 semana

Bilbao, Mayo de 2.021



Fdo.: Alberto SANTANDER ORCASITAS
arquitecto.

ANEXO I a la MEMORIA

FOTOGRAFIAS ESTADO ACTUAL del EDIFICIO

- **Fachadas generales**
- **Detalles exteriores de la Cubierta**
- **Detalles interiores del Bajo Cubierta**

FOTOS FACHADAS GENERALES

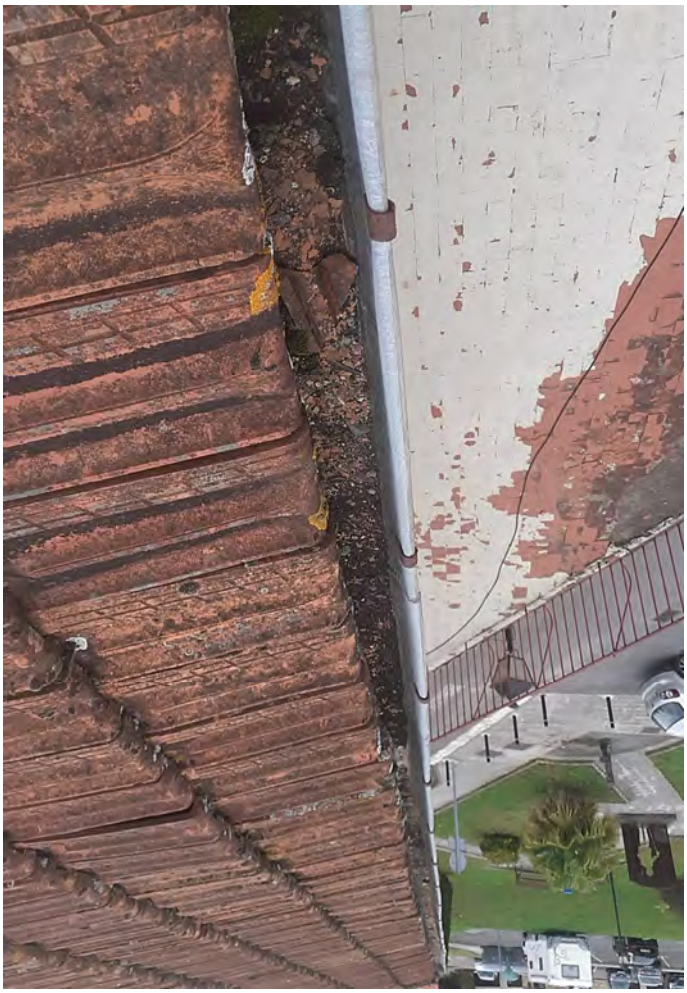





ANTONIO DE TRUEBA



FOTOS DETALLES EXTERIORES DE CUBIERTA





















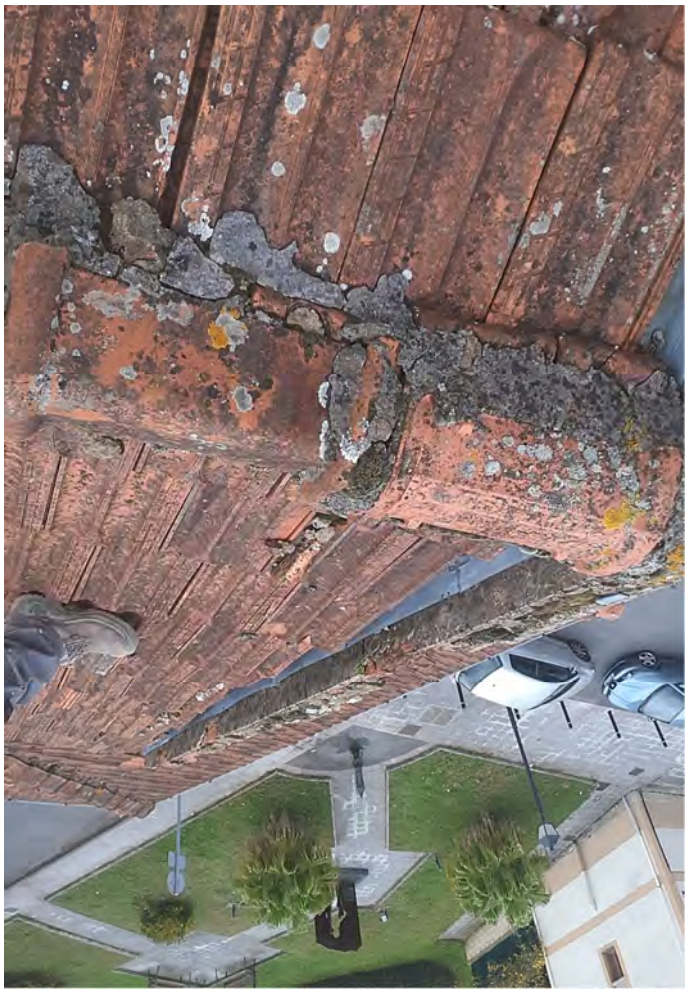




















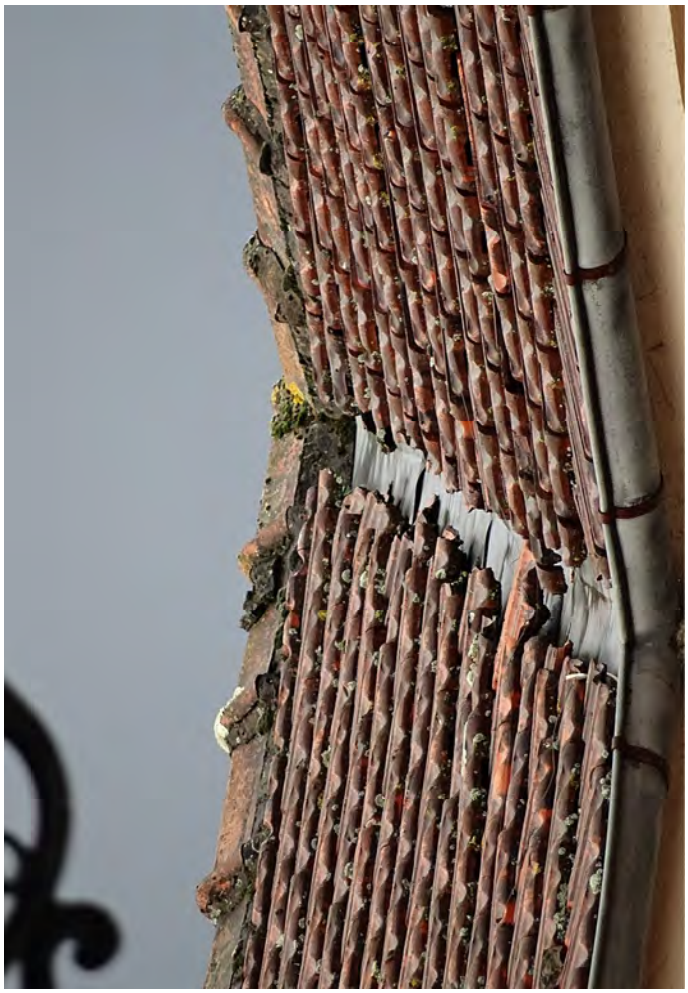












FOTOS DETALLES INTERIORES DE BAJO CUBIERTA





















ANEXO II a la MEMORIA

Justificación cumplimiento C.T.E.

- **DB - HE: AHORRO de ENERGIA**
- **DB - HS: SALUBRIDAD**
- **DB – HR: PROTECCION CONTRA el RUIDO**
- **DB – SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL**
- **DB – SI: SEGURIDAD en CASO DE INCENDIO**
- **DB – SUA: SEGURIDAD en UTILIZACION y ACCESIBILIDAD**

NOTA: Dadas las características de la obra "REHABILITACION DE CUBIERTA", sólo se consideran los aspectos relacionados con ella.

DB – HE: AHORRO de ENERGIA

Se trata de actuar en un edificio ya existente, el Centro Cívico “Antonio de Trueba”, cuya rehabilitación es progresiva.

Parte de sus locales están en funcionamiento, existiendo un sistema de climatización global centralizado, de reciente instalación

Se trata de un sistema de muy alta eficiencia, que permite dar cobertura a las necesidades térmicas del edificio tanto en calefacción como en refrigeración.

Como se detalla a continuación el rendimiento de los equipos (COP) alcanza valores de hasta COP = 4.

Las principales características del sistema son:

- Temperatura de Refrigerante Variable (VRT), para una mayor eficiencia y mejor confort.
- Modulación hasta el 5% de la capacidad de la unidad exterior.
- Sistema optimizado para rendimiento estacional.
- Compresores Inverter.

La producción se centraliza con una nueva unidad exterior, que se ubicará en la sala de climatizadoras recientemente reformada.

El sistema estará monitorizado por el control centralizado existente, que permitirá la gestión y supervisión remota del sistema, y una completa gestión energética del edificio, recogiendo datos de consumos de cada equipo y permitiendo un control del gasto energético por zonas.

Para dar coberturas a las futuras necesidades, queda espacio en la sala de climatizadoras para una cuarta unidad exterior de producción (climatización del futuro salón de actos), y se dimensiona la unidad exterior de esta fase para que pueda utilizarse para la climatización y acondicionamiento del futuro del espacio que está en planta primera sobre la biblioteca.

De acuerdo a la estimación de cargas térmicas realizada, se seleccionó 1 Unidad exterior (RXYQ8U) para 25kW de potencia térmica instalada.
Las unidades interiores son de tipo cassette, para su integración en los falsos techos

existentes. Tras el estudio realizado, en las cuatro zonas se colocó la misma unidad (FXFQ32B), con 4Kw de potencia nominal.

NOTA: El Proyecto específico de CLIMATIZACIÓN Centralizada de todo el edificio del Centro Cívico, fue redactado por la ingeniería LP Arquitectura e Ingeniería, colaboradora en la redacción de la Instalación Fotovoltaica incluida en este Proyecto de rehabilitación de Cubierta.

NORMATIVA A APLICAR:

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
- Real Decreto 238/2013, de 5 de Abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por el real decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, según Real Decreto 842/2002 del 2 de Agosto de 2.002, (BOE número 224 del 18 de Septiembre del mismo año), e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC), así como las Normas de la Compañía Suministradora del fluido eléctrico.

- **Limitación de la Demanda Energética – Sección HE-1**

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS:

Transmitancia térmica máxima de *cerramientos* y *particiones interiores* de la envolvente térmica U en W/m□ K

Cerramientos y particiones interiores	**ZONAS A**	**ZONAS B**	**ZONAS C**	**ZONAS D**	**ZONAS E**
Muros de fachada, *particiones interiores* en contacto con *espacios no habitables*, primer metro del perímetro de suelos apoyados sobre el terreno[1] y primer metro de muros en contacto con el terreno	1,22	1,07	0,95	0,86	0,74
Suelos	0,69	0,68	0,65	0,64	0,62
Cubiertas	0,65	0,59	0,53	0,49	0,46
Vidrios y marcos[2]	5,70	5,70	4,40	3,50	3,10
Medianerías	1,22	1,07	1,00	1,00	1,00

[1] Se incluyen las losas o soleras enterradas a una profundidad no mayor de 0,5 m

[2] Las transmitancias térmicas de vidrios y marcos se compararán por separado.

SITUACION: Sopuerta (Bizkaia) = == > Zona Climática **C.1**

ZONA CLIMÁTICA C1	
Transmitancia límite de muros de fachadas y cerramientos en contacto con el terreno	U_{Mlim}: 0,73 W/m^{2}K
Transmitancia límite de suelos	U_{Slim}: 0,50 W/m^{2}K
Transmitancia límite de cubiertas	U_{Clim}: 0,41 W/m^{2}K

DESCRIPCION DE LA FACHADA:

Se trata de un local, con fachada de doble hoja, con la exterior de ladrillo caravista, cámara y trasdosado interior de ladrillo tabicón.

- **Rendimiento de las Instalaciones Térmicas.- Sección HE-2**

"Los *edificios* dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el *bienestar térmico* de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el *proyecto* del *edificio*".

En este caso, el edificio ya ha incorporado recientemente una instalación centralizada para climatización y producción de agua caliente sanitaria.

Climatización:
No se actúa sobre ella en este Proyecto.

Agua caliente sanitaria:
No se actúa sobre ella en este Proyecto.

- **Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación.- Sección HE-3**

No se contempla instalación de iluminación.

- **Contribución solar mínima para agua caliente sanitaria – Sección HE-4**

No se instalará un sistema de energía solar térmica.

- **Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica – Sección HE-5**

El Proyecto incluye una instalación fotovoltaica para producción de energía eléctrica para autoconsumo, cuya documentación técnica se recoge en el Anejo III.

El documento tiene como objeto facilitar los datos técnicos para realizar la instalación eléctrica en Baja Tensión de una instalación generadora mediante placas fotovoltaicas colocadas en cubierta.

En su realización se ha tenido en cuenta todo lo relacionado con el vigente **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**, según Real Decreto **842/2002** del 2 de Agosto de 2.002, (**BOE** número **224** del 18 de Septiembre del mismo año), e Instrucciones Técnicas Complementarias (**ITC**), así como las Normas de la Compañía Suministradora del fluido eléctrico.

La instalación eléctrica se ajustará a la **ITC-BT-40** "*Instalaciones Generadoras de Baja Tensión*".

A efectos de la aplicación de las Prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, la instalación fotovoltaica, de acuerdo con el apartado 2 de la Instrucción **ITC-BT-40**, queda clasificada como **Instalación Generadora Interconectada**, esto es, aquellas que están, normalmente, trabajando en paralelo con la Red de Distribución Pública.

DB – HS: SALUBRIDAD

- **Protección frente a la Humedad.- Sección HS-1**

- **MUROS:** NO se considera, ya que no se interviene en ellos
- **SUELOS en contacto con el terreno:** NO se considera, ya que se trata de la cubierta.
- **FACHADAS:** NO se considera, ya que se mantiene la envolvente anterior.
- **CUBIERTA:** SI se considera, ya que se interviene en ella.

- **Calidad del Aire Interior.- Sección HS-3**

Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

- IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.
- ***IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.***
- IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.
- IDA 4 (aire de calidad baja)

Sistema de Ventilación.

No se actúa sobre el mismo en este Proyecto

- **Suministro de Agua.- Sección HS-4**

No se actúa sobre la red de abastecimiento de agua en este Proyecto.

- **Evacuación de aguas.- Sección HS-5**

Fecales: NO se actúa en la red de fecales del edificio

Pluviales: SI se actúa en la red de pluviales del edificio

En el plano de planta se refleja el trazado resultante en la red de recogida y canalización de las aguas pluviales.

Sólo se actúa en el **Sistema horizontal**

- No se contemplan colectores colgados.
- Por su parte, los colectores enterrados cumplirán:

- Los tubos deben disponerse en zanjas de dimensiones adecuadas, tal y como se establece en el apartado 5.4.3., situados por debajo de la red de distribución de agua potable.
- Deben tener una pendiente del 2 % como mínimo.
- La acometida de las bajantes y los manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta de pie de bajante, que no debe ser sifónica.
- Se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre los contiguos no superen 15 m.

Tanto las distribuciones de tuberías, como las pendientes fijadas para cada tubería y los diámetros de dichos tubos, aparecen descritos en el plano correspondiente del proyecto.

DB – HR: PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

Se trata de un edificio ya existente y en funcionamiento, en el que plantean obras de reforma de la cubierta, que forma parte de la envolvente general del Edificio.

El nuevo paquete de aislamiento que se incorpora a la cubierta del edificio, mejora las prestaciones térmicas y acústicas.

Se trata básicamente de 100 mm. de lana de roca, cuyas características principales son de aislamiento térmico y acústico.

DB – SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL

No hay afección estructural.

DB – SI: SEGURIDAD en CASO de INCENDIO

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto (1)	Tipo de obras previstas (2)	Alcance de las obras (3)	Cambio de uso (4)
Obra de Acondicionamiento	Proyecto de Rehabilitación	Rehabilitación integral	Si

(1) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...
(2) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...
(3) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...
(4) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

SECCIÓN SI 1: Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.
A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.
Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

No procede. La superficie del sector de Incendios no supera los 2.500 m2.

Forma parte de un Edificio considerado como Centro Cívico y que dispone de diferentes Actividades, con sus accesos independientes.

El nuevo recinto concreto de Biblioteca, tiene su acceso directo y exclusivo desde el exterior, en su fachada sur.

Locales y zonas de riesgo especial

No existen.

Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

No existen

DB-SI 2: Propagación exterior:

El conjunto edificatorio, del que este Local para biblioteca y estudio forma parte, se encuentra en un espacio abierto, sin contacto con edificios próximos.

SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

No se contempla en este Proyecto, ya que no se actúa en ningún local utlizable por personas.

SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

No se actúa contemplan en este Proyecto.

SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

Anchura mínima libre (m)		Altura mínima libre o gálibo (m)		Capacidad portante del vial (kN/m^2)		Tramos curvos					
						Radio interior (m)		Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
3,50		4,50		20	**Mayor de 20**	5,30	**-**	12,50	**-**	7,20	**-**

Entorno de los edificios

La vialidad pública perimetral, dispone de espacios de maniobra, donde se ubican también los accesos al Centro Cívico.

Este espacio de maniobra cumple las siguientes características:

- Anchura libre 7m > 5m.
- Altura libre: la del edificio.
- Separación máxima del vehículo al edificio 3 y 10m <23m.
- Distancia máxima a cualquier acceso principal del edificio 15 m < 30m.
- Pendiente máxima 5% < 10%.
- Resistencia al punzonamiento del suelo 10t sobre 20cm de diámetro vendrá dada en el proyecto de urbanización.

Las condiciones anteriores se realizan dejando este espacio libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos.

SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;
- soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado ([1])			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto ([2])
		hormigón	hormigón		R-90	R-90

([1]) Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

([2]) La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:
- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con dados en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
- adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
- mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.

Deberá justificarse en la memoria el método empleado y el valor obtenido.

NO se ha previsto un tratamiento de la estructura de la cubierta.

DB – SUA: SEGURIDAD en UTILIZACION y ACCESIBILIDAD

Aspectos específicos a contemplar en este Proyecto:

- **SUA-1 SEGURIDAD FRENTE al RIESGO de CAIDAS** (PAVIMENTOS):

En el Proyecto se contempla la pavimentación de losl locales de reunión con un suelo flotante y los aseos y zonas de circulación con un gres antideslizante.

Sus características deberán garantizar el grado de deslizamiento admitido por la normativa vigente y en concreto el CTE en este documento básico DB_SUA.

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003). CLASE

(R_d): Grado de deslizamiento

Uso de Pública concurrencia: CLASE **3** (R_d>45) – zonas interiores húmedas
Uso de Pública concurrencia: CLASE **1** (R_d>35) – zonas interiores secas con < 6%
Uso de Pública concurrencia: CLASE **2** (R_d>45) – zonas interiores secas con65 en rampas y escaleras

ACCESIBILIDAD:

En el Proyecto sólo se plantea una modificación de rasantes superficiales con la construcción de una pequeña rampa que permita la comunicación desde el vestíbulo de acceso y los locales de lectura situados a un nivel superior en 50 cm.
La rampa cumplirá las condiciones de diseño establecidas en este apartado.

- **SUA-2 SEGURIDAD FRENTE al RIESGO de RIESGO de IMPACTOS:**

En el Proyecto no se contemplan obstáculos aislados.

A continuación se incluyen diferentes tablas con los requerimientos generales frente a los diferentes riesgos.

Sección SUA – 1. Seguridad frente al riesgo de Caídas

APARTADO	EXIGENCIA BASICA SUA.1. Seguridad frente al **RIESGO DE CAIDAS**	PROYECTO

EXIGENCIA	Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.		
SUA1.1 **Resbaladicidad de los suelos** (Tabla 1.1 y 1.2)	**Resbaladicidad de los suelos**		
	Los suelos de los edificios o zonas de uso, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, que se relacionan serán de la clase que se indica: **Nota**: En el Anejo A de Terminología del DB.SU se definen explícitamente los usos referidos.		
	Aplica	**Uso sanitario**	☐
		Uso Docente	☐
		Uso Comercial	☐
		Uso Administrativo	☐
		Uso Residencial Público	☐
		Uso Pública Concurrencia Nota: Se explicitan edificios y zonas de cada uso en terminología del DB-SUA.	☒
	No Aplica	Otros Usos:	☐
	Nota. En atención al D.68/2000 de accesibilidad del País Vasco, **el antideslizamiento de los pavimentos** en las comunicaciones interiores s/Art.5 del Anejo III, se justifican en los términos de Resbaladicidad que a continuación se reflejan. **IMPORTANTE EL D.68/2000 AFECTA AL USO VIVIENDA**		☐
	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003). CLASE		**(R_d)**
	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	**1** (15<R_d≤35)	35
	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	**2** (35<R_d≤45)	45
	Zonas interiores húmedas, tales como entradas a los edificios desde el exterior (salvo acceso directo a uso restringido), terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.		
	Superficies con pendiente < 6%	**2** (35<R_d<=45)	45
	Superficies con pendiente ≥ 6% y escaleras	**3** (R_d>45)	45
	Zonas exteriores. Piscinas (en las zonas para usuarios descalzos y fondo de vaso a profundidad menor o igual de 1,50m). Duchas	**3** (R_d>45)	45

SUA1.2 **Discontinuidades en el pavimento**	**Discontinuidades.** El suelo, excepto en zonas de uso restringido o exteriores, cumple:		**PROYECTO**
	No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no sobresaldrán del pavimento más de 12mm y el saliente que exceda de 6mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º de nivel		☐
	Pendiente en los desniveles ≤ 50mm	≤ 25%	
	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación de personas	Ø ≤ 15mm	
	Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación. Altura	≥ 800mm	
	El nº mínimo de escalones en las zonas de circulación será 3, excepto en: • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda. • En los accesos y salidas de los edificios. • En el acceso a un estrado o escenario En estos casos, si la zona de circulación incluye un itinerario accesible, el o los escalones no podrán disponerse en el mismo.		☒

SUA1.3. Desniveles	**Protección de los desniveles**		
	Se disponen Barreras de protección en desniveles, huecos y aberturas (horizontales y verticales) balcones, ventanas, etc. de diferencia de cota (h)	h ≥ 550mm	☐
	La disposición constructiva hace muy improbable la caída Justificación: Localización:		☐
	No se dispone barrera por ser incompatible al uso previsto Justificación: Localización:		☐
	Se dispondrá señalización visual y táctil en los desniveles de h ≤ 550mm en las zonas de público. La diferenciación táctil estará a ≥ 250mm del borde		☐
	Características de las barreras de protección		
	Altura de la barrera de protección: (La altura se medirá verticalmente desde el nivel del suelo o en el caso de escaleras desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera).	diferencias de cotas ≤ 6 m resto de los casos hueco de escaleras de a≤400mm.	≥ 900 mm ≥ 1.100 mm ≥ 900 mm 1.100 mm
	Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de barreras de protección (Ver tablas 3.3 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)		0.8 kN/m
	Características constructivas Las barreras de protección (incluidas escaleras y rampas) de cualquier zona de los edificios de *uso* ***Residencial Vivienda*** o de escuelas infantiles, así como de las zonas de público de los establecimientos de *uso Comercial* o de *uso Pública Concurrencia* cumplirán:		☐
	No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual: En la altura comprendida entre 300mm y 500mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5cm de saliente. En la altura comprendida entre 500mm y 800mm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15cm de fondo. Limitación de las aberturas al paso de una esfera en los usos arriba referidos Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	 Ø≤100mm ≤50mm	☐
	En zonas de uso público en edificios o establecimientos de usos distintos a los citados anteriormente, solo han de cumplir la limitación de las aberturas al paso de una esfera Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	Ø≤150mm ≤50mm	☐
	Barreras situadas delante de una fila de asientos fijos Altura de la barrera de protección si dispone de un elemento horizontal de anchura ≥ 500mm y altura ≥ 500mm	≥ 700mm	No aplica
	Resistencia frente a fuerza horizontal en el borde superior ≥ 3,0kN/m y simultáneamente con ella una fuerza vertical uniforme ≥ 1,0kN/m aplicada en el borde exterior (véase figura 3.3).		☐

Sección SUA – 2. Seguridad frente al Riesgo de Impactos o de Atrapamientos

No se contempla en este Proyecto.

Sección SUA – 3. Seguridad frente al Riesgo de Aprisionamiento en Recintos

No se contempla en este Proyecto.

Sección SUA – 4. Seguridad frente al Riesgo Causado por iluminación inadecuada

No se contempla en este Proyecto.

Sección SUA – 8. Seguridad frente al Riesgo Causado por la Acción del Rayo

No se contempla en este Proyecto.

ANEXO III a la MEMORIA

PROYECTO DE INSTALACION FOTOVOLTAICA

- MEMORIA
- PLANOS
- PRESUPUESTO

NOTA: El Proyecto ha sido desarrollado por “LP arquitectura e ingeniería S.L.”, actuando como técnico responsable el ingeniero D . Carlo Carnevale..

MEMORIA

OBJETO

El presente documento tiene como objeto facilitar los datos técnicos para realizar la instalación eléctrica en Baja Tensión de una instalación generadora mediante placas fotovoltaicas colocadas en cubierta.

En su realización se ha tenido en cuenta todo lo relacionado con el vigente **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**, según Real Decreto **842/2002** del 2 de Agosto de 2.002, (**BOE** número **224** del 18 de Septiembre del mismo año), e Instrucciones Técnicas Complementarias (**ITC**), así como las Normas de la Compañía Suministradora del fluido eléctrico.

La instalación eléctrica se ajustará a la **ITC-BT-40** "*Instalaciones Generadoras de Baja Tensión*".

CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

A efectos de la aplicación de las Prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, la instalación fotovoltaica, de acuerdo con el apartado 2 de la Instrucción **ITC-BT-40**,queda clasificada como **Instalación Generadora Interconectada**, esto es, aquellas que están, normalmente, trabajando en paralelo con la Red de Distribución Pública.

CONDICIONES GENERALES

Los generadores y las instalaciones complementarias de las instalaciones generadoras, como los depósitos de combustibles, canalizaciones de líquidos o gases, etc., deberán cumplir, además, las disposiciones que establecen los Reglamentos y Directivas específicos que les sean aplicables.

Cuando las instalaciones generadoras estén alojadas en edificios o establecimientos industriales, sus locales, que serán de usos exclusivo, cumplirán con las disposiciones reguladoras de protección contra incendios correspondientes.

Los locales donde estén instalados los motores térmicos, cualquiera que sea su potencia, deberán estar suficientemente ventilados.

Los conductos de salida de los gases de combustión serán de material incombustible y evacuarán directamente al exterior o a través de un sistema de aprovechamiento energético.

CONDICIONES PARA LA CONEXIÓN.

Instalaciones generadoras interconectadas

La potencia máxima de las centrales interconectadas a una Red de Distribución Pública, estará condicionada por las características de ésta: tensión de servicio, potencia de cortocircuito, capacidad de transporte de línea, potencia consumida en la red de baja tensión, etc.

Con carácter general la interconexión de centrales generadoras a las redes de baja tensión de **3x400/230 V** será admisible cuando la suma de las potencias nominales de los generadores no exceda de **100 kVA**, ni de la

mitad de la capacidad de la salida del centro de transformación correspondiente a la línea de la Red de Distribución Pública a la que se conecte la central.

En redes trifásicas a **3x220/127 V**, se podrán conectar centrales de potencia total no superior a **60 kVA** ni de la mitad de la capacidad de la salida del centro de transformación correspondiente a la línea de la Red de Distribución Pública a la que se conecte la central. En estos casos toda la instalación deberá estar preparada para un funcionamiento futuro a **3x400/230 V**.

En los generadores eólicos, para evitar fluctuaciones en la red, la potencia de los generadores no será superior al **5%** de la potencia de cortocircuito en el punto de conexión a la Red de Distribución Pública.

Los puntos donde no exista equipo de sincronismo y sea posible la puesta en paralelo, entre la generación y la Red de Distribución Pública, dispondrán de un enclavamiento que impida la puesta en paralelo.

En el origen de la instalación interior y en un punto único y accesible de forma permanente a la empresa distribuidora de energía eléctrica, se instalará un interruptor automático sobre el que actuarán un conjunto de protecciones. Éstas deben garantizar que las faltas internas de la instalación no perturben el correcto funcionamiento de las redes a las que estén conectadas y en caso de defecto de éstas, debe desconectar el interruptor de la interconexión que no podrá reponerse hasta que exista tensión estable en la Red de Distribución Pública.

Las protecciones y el conexionado del interruptor serán precintables y el dispositivo de maniobra será accesible al Autogenerador.

El interruptor de acoplamiento llevará un contacto auxiliar que permita desconectar el neutro de la red de distribución pública y conectar a tierra el neutro de la generación cuando ésta deba trabajar independiente de aquella.

Cuando se prevea la entrega de energía de la instalación generadora a la Red de Distribución Pública, se dispondrá, al final de la instalación de enlace, un equipo de medida que registre la energía suministrada por el Autogenerador. Este equipo demedida podrá tener elementos comunes con el equipo que registre la energía aportada por la Red de Distribución Pública, siempre que los registros de la energía en ambos sentidos se contabilicen de forma independiente.

Los elementos a disponer en el equipo de medida serán los que correspondan al tipo de discriminación horaria que se establezca.

En las instalaciones generadoras con generadores asíncronos se dispondrá siempre un contador que registre la energía reactiva absorbida por éste.

Cuando deba verificarse el cumplimiento de programas de entrega de energía tendrán que disponerse los elementos de medida o registro necesarios.

En las instalaciones con generadores asíncronos, el factor de potencia de la instalación no será inferior a 0,86 a la potencia nominal y para ello, cuando sea necesario, se instalarán las baterías de condensadores precisas.

Las instalaciones anteriores dispondrán de dispositivos de protección adecuados que aseguren la desconexión en un tiempo inferior a 1 segundo cuando se produzca una interrupción en la Red de Distribución Pública.

La empresa distribuidora de energía eléctrica podrá eximir de la compensación del factor de potencia en el caso de que pueda suministrar la energía reactiva.

Los generadores síncronos deberán tener una capacidad de generación de energía reactiva suficiente para mantener el factor de potencia entre 0,8 y 1 en adelanto o retraso. Con objeto de mantener estable la energía reactiva suministrada se instalará un control de la excitación que permita regular la misma.

CABLES DE CONEXIÓN

Los cables de conexión deberán estar dimensionados para una intensidad no inferior al 125% de la máxima intensidad del generador y la caída de tensión entre el generador y el punto de interconexión a la Red de Distribución Pública o a la instalación interior, no será superior al 1,5%, para la intensidad nominal.

FORMA DE LA ONDA

La tensión generada será prácticamente senoidal, con una tasa máxima de armónicos, en cualquier condición de funcionamiento de:

Armónicos de orden par:	4/n
Armónicos de orden	3: 5
Armónicos de orden impar (≥5)	25/n

La tasa de armónicos es la relación, en %, entre el valor eficaz del armónico de orden n y el valor eficaz del fundamental.

PROTECCIONES

La máquina motriz y los generadores dispondrán de las protecciones específicas que el fabricante aconseje para reducir los daños como consecuencia de defectos internos o externos a ellos.

Los circuitos de salida de los generadores se dotarán de las protecciones establecidas en las correspondientes ITC que les sean aplicables.

En las instalaciones de generación que puedan estar interconectadas con la Red de Distribución Pública, se dispondrá un conjunto de protecciones que actúen sobre el interruptor de interconexión, situadas en el origen de la instalación interior. Éstas corresponderán a un modelo homologado y deberán estar debidamente verificadas y precintadas por un Laboratorio reconocido.

Las protecciones mínimas a disponer serán las siguientes:

- De sobreintensidad, mediante relés directos magnetotérmicos o solución equivalente.
- De mínima tensión instantáneos, conectados entre las tres fases y neutro y que actuarán, en un tiempo inferior a 0,5 segundos, a partir de que la tensión llegue al 85% de su valor asignado.
- De sobretensión, conectado entre una fase y neutro, y cuya actuación debe producirse en un tiempo inferior a 0,5 segundos, a partir de que la tensión llegue al 110% de su valor asignado.

- De máxima y mínima frecuencia, conectado entre fases, y cuya actuación debe producirse cuando la frecuencia sea inferior a 49 Hz o superior a 51 Hz durante más de 5 períodos.

INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA

Las centrales de instalaciones generadoras deberán estar provistas de sistemas de puesta a tierra que, en todo momento, aseguren que las tensiones que se puedan presentar en las masas metálicas de la instalación no superen los valores establecidos en la MIE-RAT 13 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

Los sistemas de puesta a tierra de las centrales de instalaciones generadoras deberán tener las condiciones técnicas adecuadas para que no se produzcan transferencias de defectos a la Red de Distribución Pública ni a las instalaciones privadas, cualquiera que sea su funcionamiento respecto a ésta: aisladas, asistidas o interconectadas.

Cuando la instalación receptora esté acoplada a una Red de Distribución Pública que tenga el neutro puesto a tierra, el esquema de puesta a tierra será el TT y se conectarán las masas de la instalación y receptores a una tierra independiente de la del neutro de la Red de Distribución pública.

Cuando la instalación receptora no esté acoplada a la Red de Distribución Pública y se alimente de forma exclusiva desde la instalación generadora, existirá en el interruptor automático de interconexión, un polo auxiliar que desconectará el neutro de la Red de Distribución Pública y conectará a tierra el neutro de la generación.

Para la protección de las instalaciones generadoras se establecerá un dispositivo de detección de la corriente que circula por la conexión de los neutros de los generadores al neutro de la Red de Distribución Pública, que desconectará la instalación si se sobrepasa el 50% de la intensidad nominal.

PUESTA EN MARCHA

Para la puesta en marcha de las instalaciones generadoras asistidas o interconectadas, además de los trámites y gestiones que corresponda realizar, de acuerdo con la legislación vigente ante los Organismos Competentes se deberá presentar el oportuno proyecto a la empresa distribuidora de energía eléctrica de aquellas partes que afecten a las condiciones de acoplamiento y seguridad del suministro eléctrico. Esta podrá verificar, antes de realizar la puesta en servicio, que las instalaciones de interconexión y demás elementos que afecten a la regularidad del suministro están realizadas de acuerdo con los reglamentos en vigor. En caso de desacuerdo se comunicará a los órganos competentes de la Administración, para su resolución.

Este trámite ante la empresa distribuidora de energía eléctrica, no será preciso en las instalaciones generadoras aisladas.

OTRAS DISPOSICIONES

Todas las actuaciones relacionadas con la fijación del punto de conexión, el proyecto, la puesta en marcha y explotación de las instalaciones generadoras seguirán los criterios que establece la legislación en vigor.

La empresa distribuidora de energía eléctrica podrá, cuando detecte riesgo inmediato para las personas, animales y bienes, desconectar las instalaciones generadoras interconectadas, comunicándolo posteriormente, al Órgano competente de la Administración.

CÁLCULO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

El cálculo de las líneas se basa en los valores de intensidad máxima admisible referenciados en las Instrucciones correspondientes en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, junto con los coeficientes de reducción aplicables en los casos necesarios.

Cálculo de conductores eléctricos en Baja Tensión	**Proyecto:** ELECTRICIDAD FV PARA CUBIERTA EN SOPUERTA **Código:** **Tensión:** **230 / 400** **Hoja:** 1 de 1	ARQUITECTURA INGENIERIA EFICIENCIA ENERGETICA

Denominación Circuito	Tensión asignada	Potencia Instalada (W)	Coeficiente de simultaneidad	Factor de arranque	Potencia de cálculo (W)	F. potencia cos φ	Longitud (m)	Intensidad real (A)	Intensidad máxima admisible (A)	Intensidad Nominal Magnetotérmico	Sección REBT (mm²)	Tipo conductor RV / V750	Sección tomada del conductor (mm²) (FN+TT)	Canalización Bandeja/Tubo MØ	ΔV Real (%)	Icc resultante (kA)
INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA GENERACIÓN MEDIANTE PLACAS FOTOVOLTAICAS																
CONDUCTOR CC DESDE SERIE DE PANELES HASTA CUADRO CC																
Serie1 - Cuadro CC 1	378	4.980	1,00	1,00	4.980	0,90	18	14,6	68	32	10	RZ1	2x10	BAN	0,22	1,8
CONDUCTOR CC DESDE CUADRO CC HASTA INVERSOR																
Cuadro CC 1 - Inversor	378	4.980	1,00	1,00	4.980	0,90	22	14,6	68	32	10	RZ1	2x10	BAN	0,27	0,6
CONDUCTOR AC DESDE INVERSOR HASTA CUADRO GENERAL																
Inversor - Cuadro AC	400	4.980	1,00	1,00	4.980	0,90	8	8,0	68	32	10	RZ1	2x10	BAN	0,04	0,6

DEFINICIÓN DE LA INSTALACIÓN

Se instalarán módulos de 415Wp con las siguientes característica

Características eléctricas en condiciones estandar (STC)

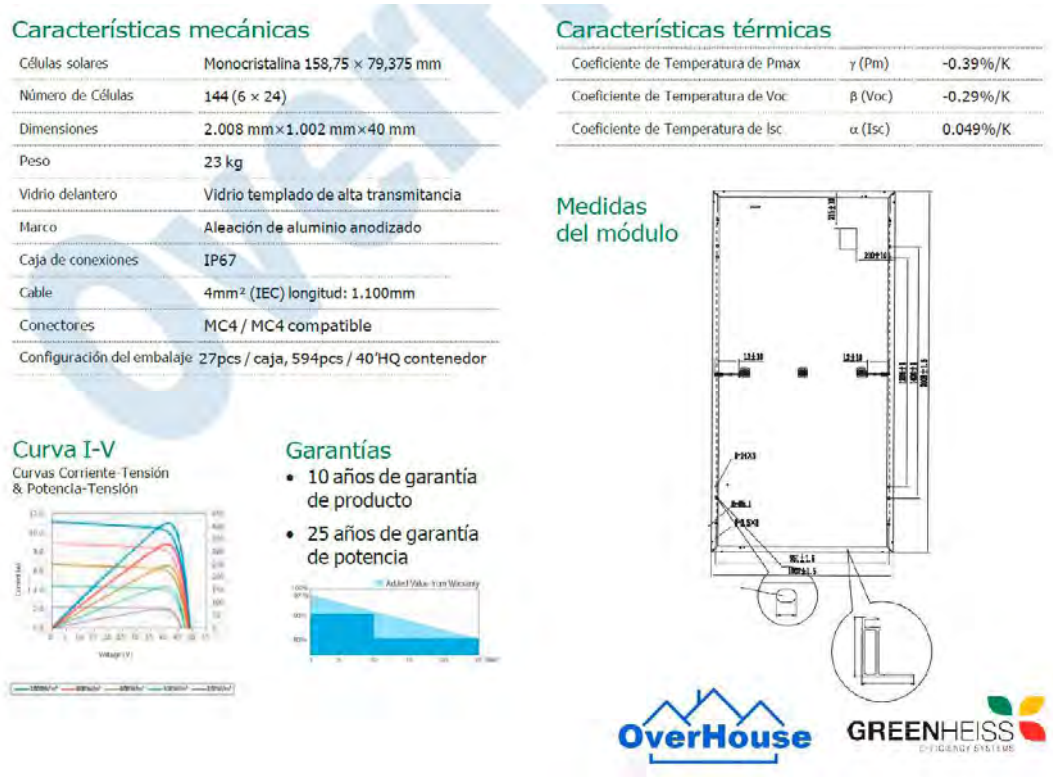
MÓDULO		HT72-156M-MC / HT72-156M(V)-MC				
Potencia pico (Pmpp)	W	395	400	405	410	415
Tensión de circuito abierto (Voc)	V	48,60	48,70	48,80	48,90	49,00
Corriente de cortocircuito (Isc)	A	10,67	10,79	10,91	11,03	11,15
Tensión de máxima potencia (Vmpp)	V	40,50	40,70	40,90	41,10	41,30
Corriente de máxima potencia (Imp)	A	9,76	9,84	9,91	9,98	10,06
Eficiencia del módulo	%	19,60	19,90	20,10	20,40	20,60
Tolerancia de potencia	W	0 ~ +5				
Voltaje máximo del sistema	V	1000 V / 1500 V DC(IEC)				
Fusible máximo del string	A	15				
Temperatura de operación	°C	-40 to + 85				

STC: AM=1,5. Irradiación 1000W/m². Temperatura de módulo 25°C.

Características eléctricas en condiciones normales de operación (NOCT)

MÓDULO		HT72-156M-MC / HT72-156M(V)-MC				
Potencia pico (Pmpp)	W	293	296	300	304	307
Tensión de circuito abierto (Voc)	V	45,90	46,00	46,10	46,20	46,30
Corriente de cortocircuito (Isc)	A	8,62	8,71	8,81	8,91	9,00
Tensión de máxima potencia (Vmpp)	V	38,30	38,50	38,60	38,80	39,00
Corriente de máxima potencia (Imp)	A	7,65	7,69	7,77	7,84	7,87
NOCT	°C	45 ± 2				

NMOT: Irradiación 800W/m². Temperatura ambiente 20°C. Velocidad del viento 1m/s.



Características mecánicas

Células solares	Monocristalina 158,75 × 79,375 mm
Número de Células	144 (6 × 24)
Dimensiones	2.008 mm×1.002 mm×40 mm
Peso	23 kg
Vidrio delantero	Vidrio templado de alta transmitancia
Marco	Aleación de aluminio anodizado
Caja de conexiones	IP67
Cable	4mm² (IEC) longitud: 1.100mm
Conectores	MC4 / MC4 compatible
Configuración del embalaje	27pcs / caja, 594pcs / 40'HQ contenedor

Características térmicas

Coeficiente de Temperatura de Pmax	γ (Pm)	-0.39%/K
Coeficiente de Temperatura de Voc	β (Voc)	-0.29%/K
Coeficiente de Temperatura de Isc	α (Isc)	0.049%/K

Curva I-V

Curvas Corriente-Tensión & Potencia-Tensión

Garantías

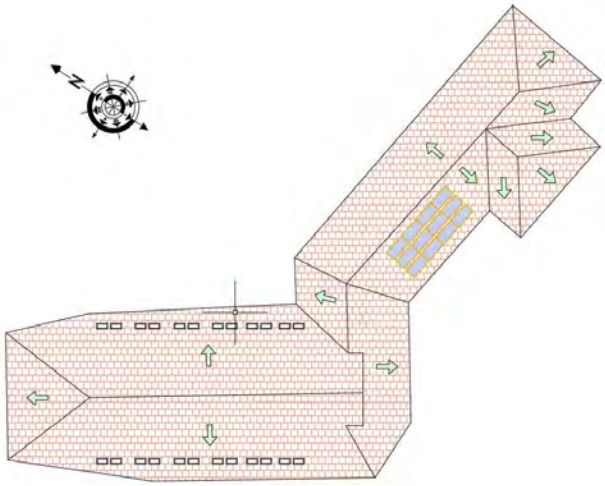
- 10 años de garantía de producto
- 25 años de garantía de potencia

Medidas del módulo

OverHouse GREENHEISS

La instalación será con la configuración de Autoconsumo SIN excedentes.

Se instalan un total de 12 módulos, ubicados en la cubierta según lo indicado en la documentación gráfica:



A continuación se aportan los datos de producción:



PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

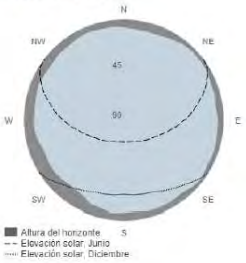
Datos proporcionados:

Latitud/Longitud:	43.275, -3.159
Horizonte:	Calculado
Base de datos:	PVGIS-SARAH
Tecnología FV:	Silicio cristalino
FV instalado:	4.98 kWp
Pérdidas sistema:	14 %

Resultados de la simulación

Ángulo de inclinación:	35 °
Ángulo de azimut:	5 °
Producción anual FV:	5487.51 kWh
Irradiación anual:	1451.09 kWh/m²
Variación interanual:	272.83 kWh
Cambios en la producción debido a:	
Ángulo de incidencia:	-2.81 %
Efectos espectrales:	1.31 %
Temperatura y baja irradiancia:	-10.32 %
Pérdidas totales:	-24.06 %

Perfil del horizonte:



Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



Irradiación mensual sobre plano fijo:



Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m
Enero	267.7	67.2	37.7
Febrero	315.0	79.6	69.8
Marzo	474.0	122.9	80.6
Abril	528.8	139.5	72.8
Mayo	573.7	152.2	82.2
Junio	581.8	158.0	47.4
Julio	618.6	169.7	38.5
Agosto	600.0	163.4	44.5
Septiembre	528.5	142.8	37.3
Octubre	442.7	116.2	46.5
Noviembre	281.1	70.9	61.2
Diciembre	275.7	68.8	49.0

E_m: Producción eléctrica media mensual del sistema dado [kWh].

H(i)_m: Suma media mensual de la irradiación global recibida por metro cuadrado por los módulos del sistema dado [kWh/m²].

SD_m: Desviación estándar de la producción eléctrica mensual debida a la variación interanual [kWh].

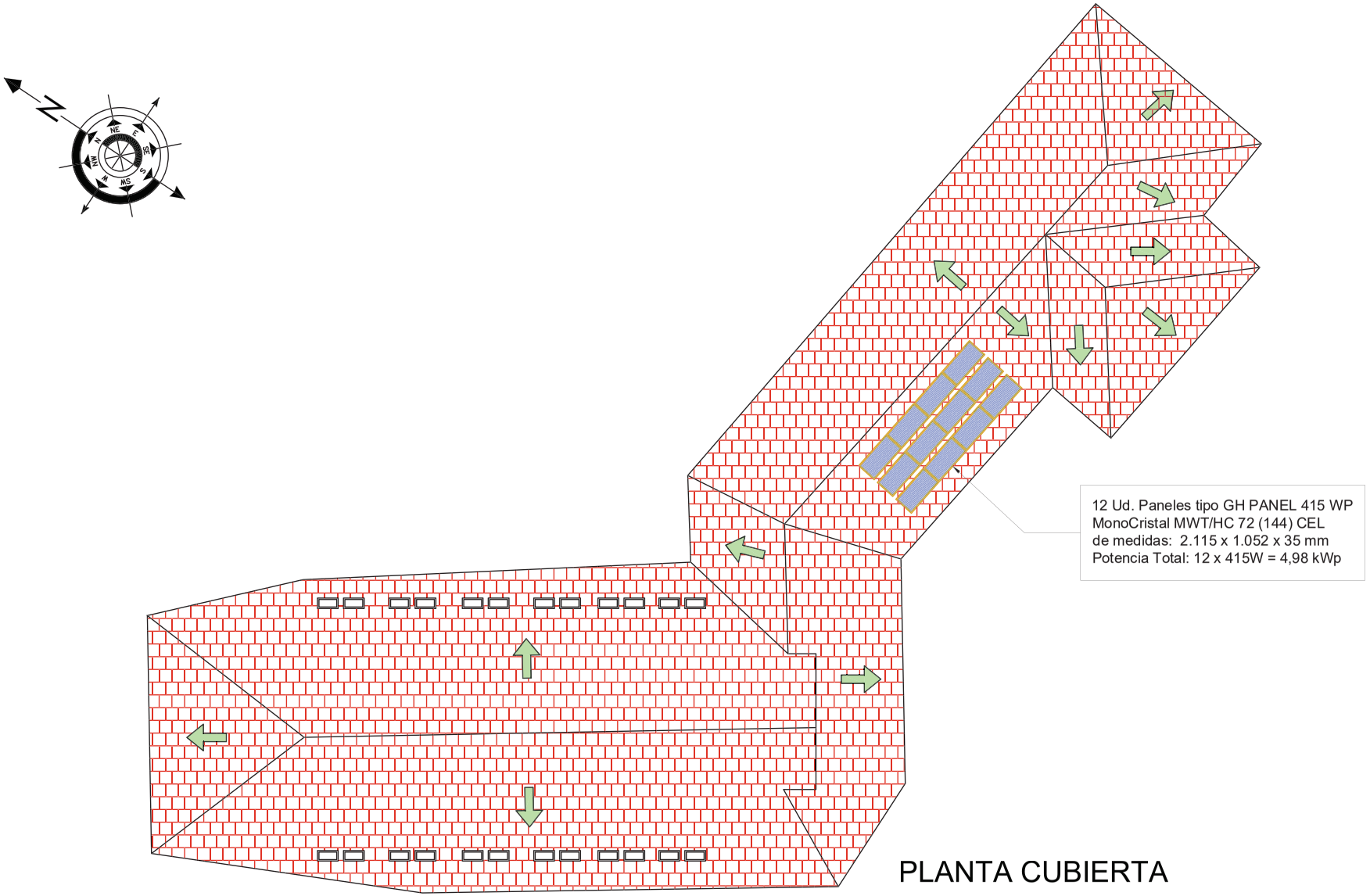
La Comisión Europea mantiene esta web para facilitar el acceso público a la información sobre sus iniciativas y las políticas de la Unión Europea en general.
Nuestro propósito es mantener la información precisa y al día.
Trataremos de corregir los errores que se nos señalen.
No obstante, la Comisión declina toda responsabilidad en relación con la información incluida en esta web.
Dicha información:
i) es de carácter general y no aborda circunstancias específicas de personas u organismos concretos,
ii) no es necesariamente exhaustiva, completa, exacta o actualizada,
iii) contiene en algunas ocasiones enlaces a páginas externas sobre las que los servicios de la Comisión no tienen control

Joint Research Centre

PVGIS ©Unión Europea, 2001-2021.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Datos mensuales de irradiación 2021/05/01

PLANOS



PLANTA CUBIERTA

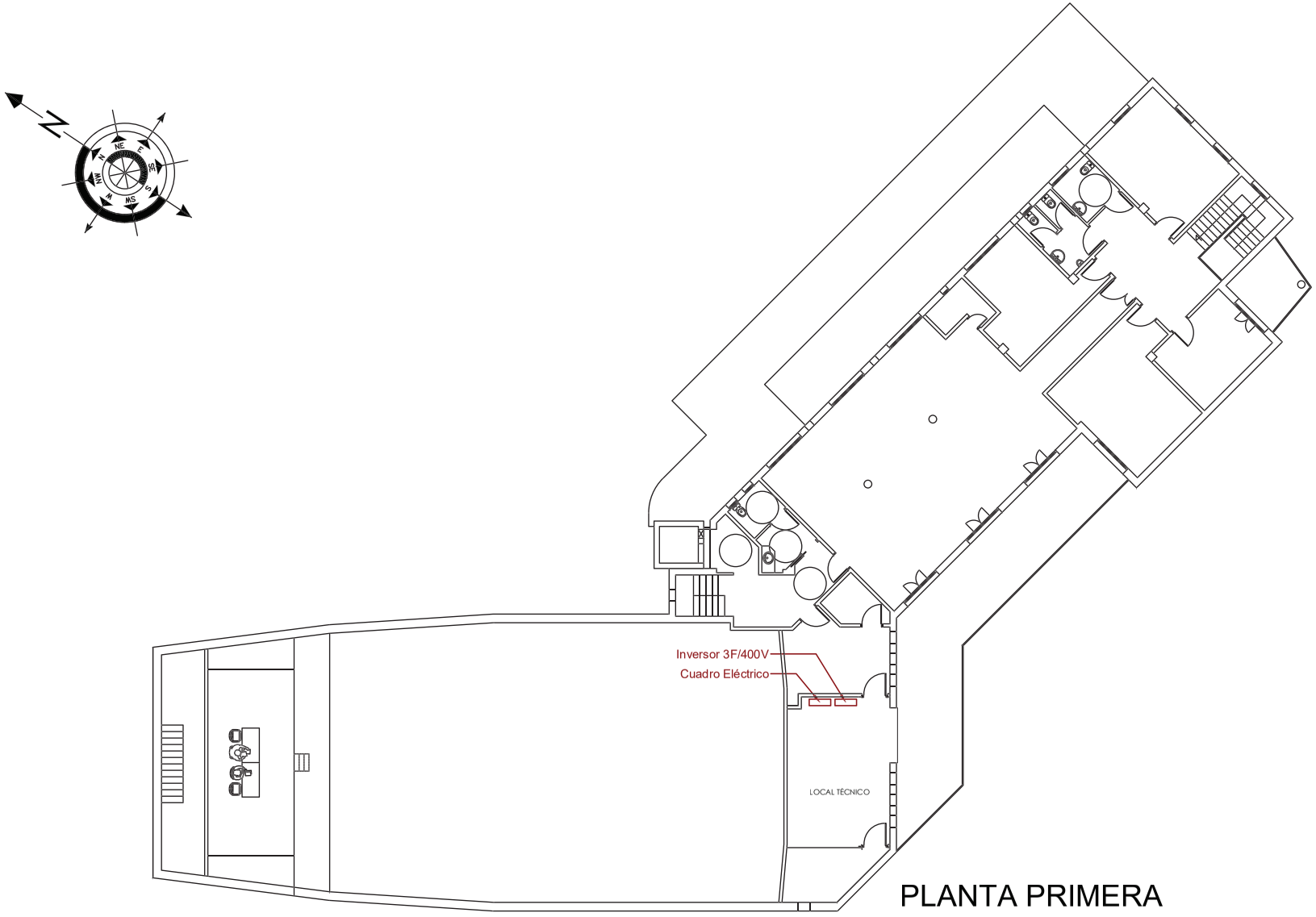
AYUNTAMIENTO del CONCEJO de SOPUERTA

SOPUERTA KONTZEJUKO UDALA

CENTRO CIVICO
"ANTONIO de TRUEBA"

REHABILITACION de CUBIERTA

fase:	PROYECTO EJECUCIÓN	fecha:	MAYO.2021
plano:	PLANTA CUBIERTA PLACAS FOTOVOLTAICAS	nº:	FV.01
		escala:	1/200
arquitecto:	ALBERTO SANTANDER ORCASITAS		



PLANTA PRIMERA

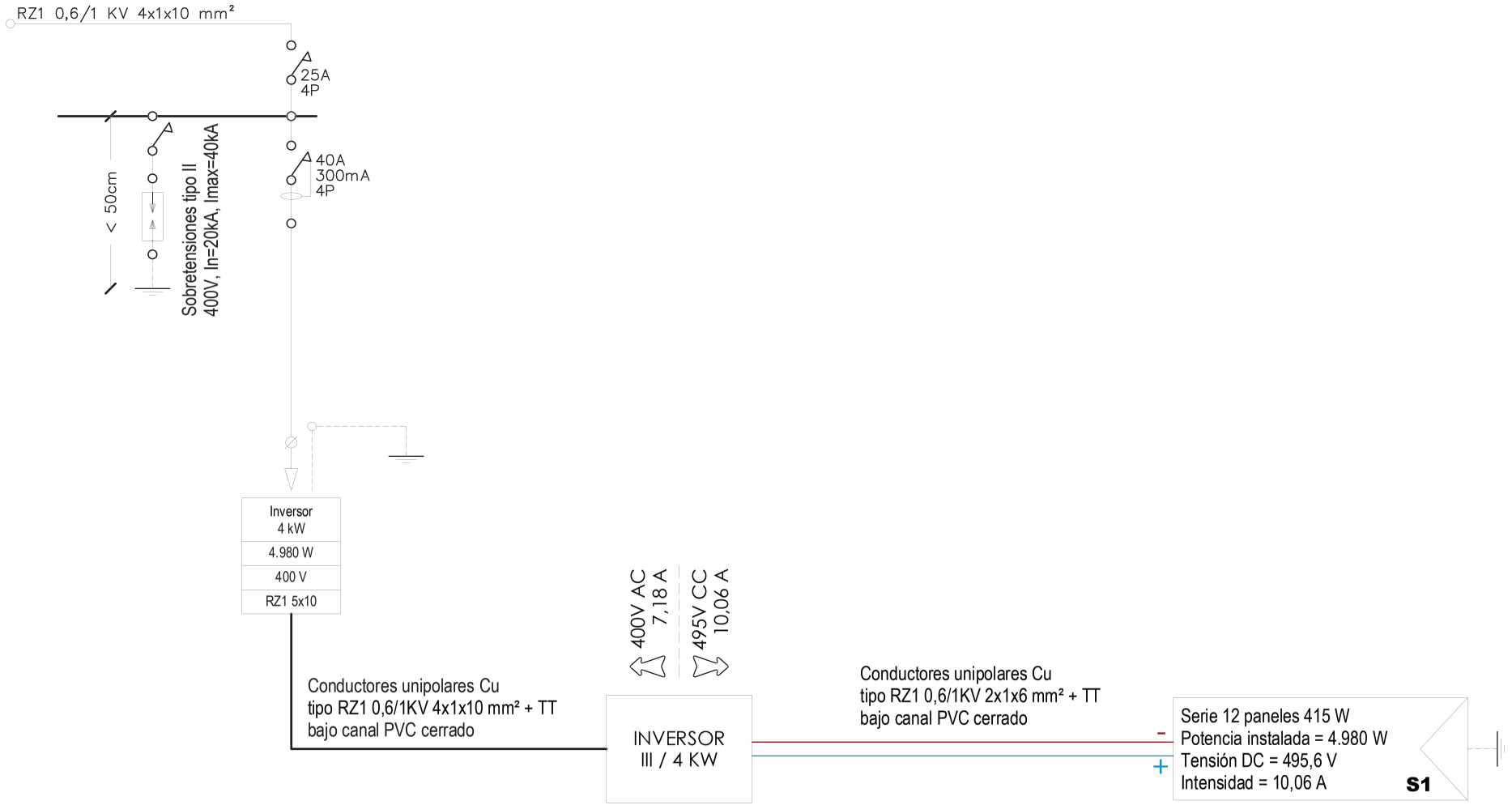
AYUNTAMIENTO del CONCEJO de SOPUERTA

SOPUERTA KONTZEJUKO UDALA

CENTRO CIVICO
"ANTONIO de TRUEBA"

REHABILITACION de CUBIERTA

fase:	PROYECTO EJECUCIÓN	fecha: MAYO.2021
plano:	PLANTA PRIMERA CUADRO - INVERSOR	nº: FV.02
		escala: 1/200
arquitecto:	ALBERTO SANTANDER ORCASITAS	



AYUNTAMIENTO del CONCEJO de SOPUERTA Sopuerta SOPUERTA KONTZEJUKO UDALA	CENTRO CIVICO "ANTONIO de TRUEBA" REHABILITACION de CUBIERTA	fase: PROYECTO EJECUCIÓN plano: ESQUEMAS UNIFILARES ELÉCTRICOS arquitecto: ALBERTO SANTANDER ORCASITAS
		fecha: MAYO.2021 nº: FV.03 escala: -----

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA DE 4KW EN CUBIERTA - SOPUERTA -

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA								
01.01	Ud GH PANEL FV 415WP MONOCRITAL MWT/HC 72 (144) CEL								
	Paneles	12	1,00			12,00			
							12,00	228,58	2.742,96
01.02	Ud MULTICONTACT CONECTOR AEREO MC4 4-6MM2 HEMBRA								
	Conector MULTICONTACT MC4 hembra para la conexión rápida, segura, estanca y hermética de paneles solares. Para cable solar de 4-6mm²								
		4	1,00			4,00			
							4,00	3,45	13,80
01.03	Ud MULTICONTACT CONECTOR AEREO MC4 4-6MM2 MACHO								
	Conector MULTICONTACT MC4 macho para la conexión rápida, segura, estanca y hermética de paneles solares. Para cable solar de 4-6mm²								
		4	1,00			4,00			
							4,00	2,80	11,20
01.04	Ud BTM ESTRUCTURA 4 PANEL GRANDE 60/72CEL COPLANAR								
	Kit de estructura BULTMEIER coplanar de aluminio de alta resistencia para 4 paneles de 60 células (1775x1052 mm) o 72 células (2115x1052 mm) montado en vertical sobre una cubierta inclinada, para instalar sobre cubierta inclinada. Ensamblada mediante tornillería de acero inoxidable y tornillería autotaladrante zinc-niquelada. Grapa universal gris. Fijaciones no incluidas								
		3	1,00			3,00			
							3,00	137,38	412,14
01.05	Ud BTM SOPORTE S4 PARA CUBIERTA TEJA/PIZARRA/HORMIGON/MADERA								
	Soporte S4 para la fijación sobre cubiertas en teja, pizarra, hormigón o madera. Especialmente diseñada para el soporte de varilla roscada de acero inoxidable.								
		6	3,00			18,00			
							18,00	2,40	43,20
01.06	Ud BTM VARILLA ROSCADA 250MM CON ACCESORIOS								
	Varilla especialmente diseñada para cobinar con el soporte S4.								
		6	3,00			18,00			
							18,00	4,21	75,78
01.07	Ud SOLVER STC1IP CUADRO 1 STRING INDEP 1000V 15A C/PROT								
	Cuadro SOLVER de protección DC para instalaciones fotovoltaicas de conexión a red sin monitorización. Entradas independientes, salidas independientes. Protección de 1 string con base portafusibles y fusibles de 15A gPV 1000Vdc en ambos polos. Con protector contra sobreTensiónes transitorias tipo 2 hasta 1000Vdc. Montado en caja ABB Mistral IP65 de 8 módulos. Entradas y salidas con prensaestopas M16. Completo, montado, cableado y rotulado.								
	Protección CC	1	1,00			1,00			
							1,00	180,32	180,32
01.08	Ud GH INVERSOR RED 2MPPT 4KW 400V								
	Inversor de conexión a red GREENHEISS modelo GH-IT 4.0 2M trifásico. Potencia nominal: 4kW. Potencia máxima de entrada: 6kW. Número de entradas: 2. Número MPPT: 2. Tensión máxima de entrada: 1100V. Rango de tensión MPPT (modo dos seguidores): 160-950V. Corriente máxima de entrada: 12,5A. Eficiencia: 98,3% . Grado de protección IP65. Dimensiones: 429X418X177mm. Peso: 19kg. Paquete de comunicación integrado con opción de distintas interfaces de comunicación. NOTA: se incluye GH MANUAL INVERSOR RED TRIFÁSICO 2 MPPT 400V								
	Inversor	1	1,00			1,00			
							1,00	1.699,50	1.699,50

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.09	Ud GH SIST MONITORIZACIÓN 24H MONOFÁSICO GH-I STYLE								
	Sistema antivertido y medidor de energía GREENHEISS para inversores monofásicos GH STYLE, permite realizar la funcion de sistema antivertido y monitorizacion de las isntalciones. Medida directa hasta 65A								
	Antivertido	1	1,00			1,00			
							1,00	165,00	165,00
01.10	Ud SOLVER CUADRO AC INVERSOR TRIF 5,5KW/7KW/8.5KW INDUSTRIAL								
	Cuadro Solver protección AC para inversor trifásico de 5kW / 7kW Industrial. Caja de superficie ABB Mistral de dimensiones 250x430x154mm, con puerta transparente y grado de protección IP65. Aparamenta Hager. Automático 4x25A con poder de corte 6KA. Diferencial 4x40A/300mA clase A. Protector de sobretensiones transitorias Tipo 2 Cirprotec. Preparado para cable de entrada y salida de hasta 16mm2. Completo, montado, cableado sin bornas (entradas y salidas directas), rotulado y marcado CE.								
	Cuadro AC	1	1,00			1,00			
							1,00	359,14	359,14
01.11	Ml BANDEJA UNEX U41X 66 60X100MM								
	Ml. Bandeja aislante UNEX U41X 66 sin halógenos de 60x100 mm, formando un canal cerrado con tapa a presión, i/tapa, accesorios, adaptadores y elementos de acabado y fijación necesarios para su colocación, completamente instalado.								
		1	36,00			36,00			
							36,00	8,35	300,60
01.12	Ml CONDUCTOR CU H1Z2Z2 1,5/1,5 KV 1x10mm²								
	Ml. Conductor unipolar de cobre, para instalaciones fotovoltaicas, tipo H1Z2Z2-K 1,5/1,5 KV de aislamiento y 1x10 mm² de sección, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, colocado. NOTA: Tanto las líneas de CC como de AC contarán con el respectivo conductor de TT de 1x10 para conectar la TT de los paneles.								
	Línea CC	1	28,00	3,00		84,00			
	Línea AC	1	12,00	5,00		60,00			
							144,00	3,05	439,20
01.13	Ud LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN FV								
	Ud. Preparación de la Documentación final de obra de las instalaciones fotovoltaicas, según necesidades de la Propiedad e instrucciones de la D.F., que incluye: Planos finales de las instalaciones realmente ejecutadas, Certificados de la instalación, Presupuesto final con mediciones de las instalaciones realmente ejecutadas, especificaciones Técnicas, Homologaciones y documentación de conformidad a normas y CE de los aparatos y elementos de la instalación, etc. Certificados de pruebas realizadas, Instrucciones de mantenimiento y actuación. Tramitación y Legalización de las instalaciones específicas de forma individual, ante las diferentes Compañías, Dto. de Industria correspondiente, Ayuntamiento y los diferentes Organismos de Control autorizados intervinientes, presentación y seguimiento hasta disponer de las autorizaciones definitivas ante todos los Servicios Territoriales y Organismos intervinientes. Certificados de Instalación firmados por Instalador Autorizado. Proyecto eléctrico y Certificado Final de Obra, firmados por técnico competente y visados por Colegio Oficial (En caso de que fuera necesario) Tramites administrativos y abono de las Tasas correspondientes hasta la completa tramitación de todas las instalaciones y la obtención de los permisos y autorizaciones de los diferentes Organismos Oficiales, en la fecha prevista de apertura. Se presentarán muestras ante la dirección facultativa y la propiedad de todos los aparatos y elementos de la instalación antes de ser colocados o instalados.								
	Legalización	1	1,00			1,00			
							1,00	320,00	320,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.....								6.762,84
	TOTAL.....								6.762,84

Bilbao, Mayo de 2.021



Fdo.: Alberto SANTANDER ORCASITAS
arquitecto.

2.- PLANOS

"REHABILITACION INTEGRAL de la CUBIERTA"

Fase: PROYECTO de EJECUCIÓN. (Mayo 2.021)

Nº	PLANOS	ESCALA (Din A.3)
	INFORMACIÓN GENERAL	
G.01.	SITUACIÓN GENERAL en el MUNICIPIO. ORTOFOTO.	1/5.000
	ESTADO ACTUAL del EDIFICIO	
EA.01.	ORTOFOTO de la CUBIERTA	gráfica
EA.02	PLANTA de la CUBIERTA	1/200
EA.03	ALZADOS GENERALES	1/200
EA.04	SECCIONES del EDIFICIO	1/200

AMBITO DE ACTUACION

AA.01.	AMBITO ACTUACIÓN. CUBIERTA y SECCIONES	1/200
AA.01.	AMBITO ACTUACIÓN. ALZADOS	1/200

ACTUACION PROPUESTA

A.01.	PLANTA de CUBIERTA	1/200
A.02.	SECCIONES	1/200
D.01.	DETALLES de CUBIERTA - 1	1/25
D.02.	DETALLES de CUBIERTA - 2	1/25
D.03.	DETALLES de “VELUX”	1/5

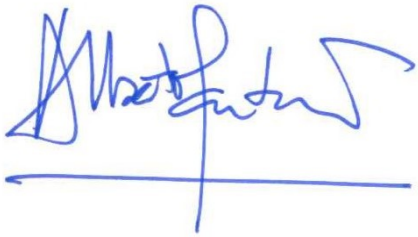
INSTALACION FOTOVOLTAICA

FV.01. PLANTA de CUBIERTA. PLACAS FOTOVOLTAICAS

FV.02. PLANTA PRIMERA. – CUADRO / INVERSOR

FV.03. ESQUEMAS UNIFILARES ELÉCTRICOS

Bilbao, Mayo de 2.021



Fdo.: Alberto SANTANDER ORCASITAS
arquitecto.



AYUNTAMIENTO del CONCEJO de SOPUERTA

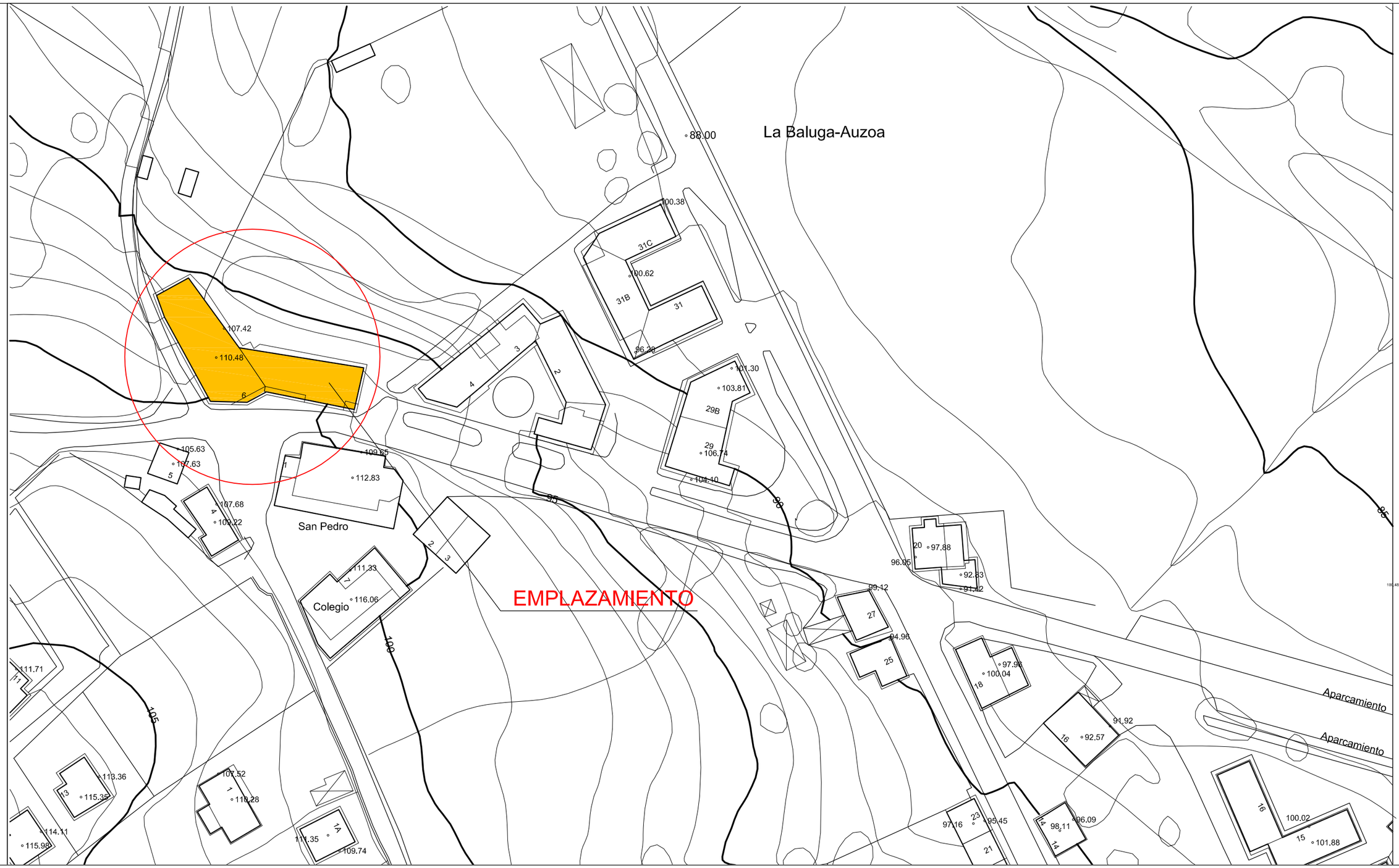
Sopuerta
Kontzejuko Udala

SOPUERTA KONTZEJUKO UDALA

CENTRO CIVICO
"ANTONIO de TRUEBA"

REHABILITACION de CUBIERTA

fase:	PROYECTO EJECUCIÓN	fecha:	MAYO.2021
plano:	SITUACIÓN ORTOFOTO	nº:	G.01
		escala:	-
arquitecto:	ALBERTO SANTANDER ORCASITAS		



AYUNTAMIENTO del CONCEJO de SOPUERTA

Sopuerta
Kontzejuko Udala

SOPUERTA KONTZEJUKO UDALA

CENTRO CIVICO
"ANTONIO de TRUEBA"

REHABILITACION de CUBIERTA

fase:	PROYECTO EJECUCIÓN	fecha:	MAYO.2021
plano:	EMPLAZAMIENTO TOPOGRÁFICO	nº:	G.02
		escala:	1/1.000
arquitecto:	ALBERTO SANTANDER ORCASITAS		



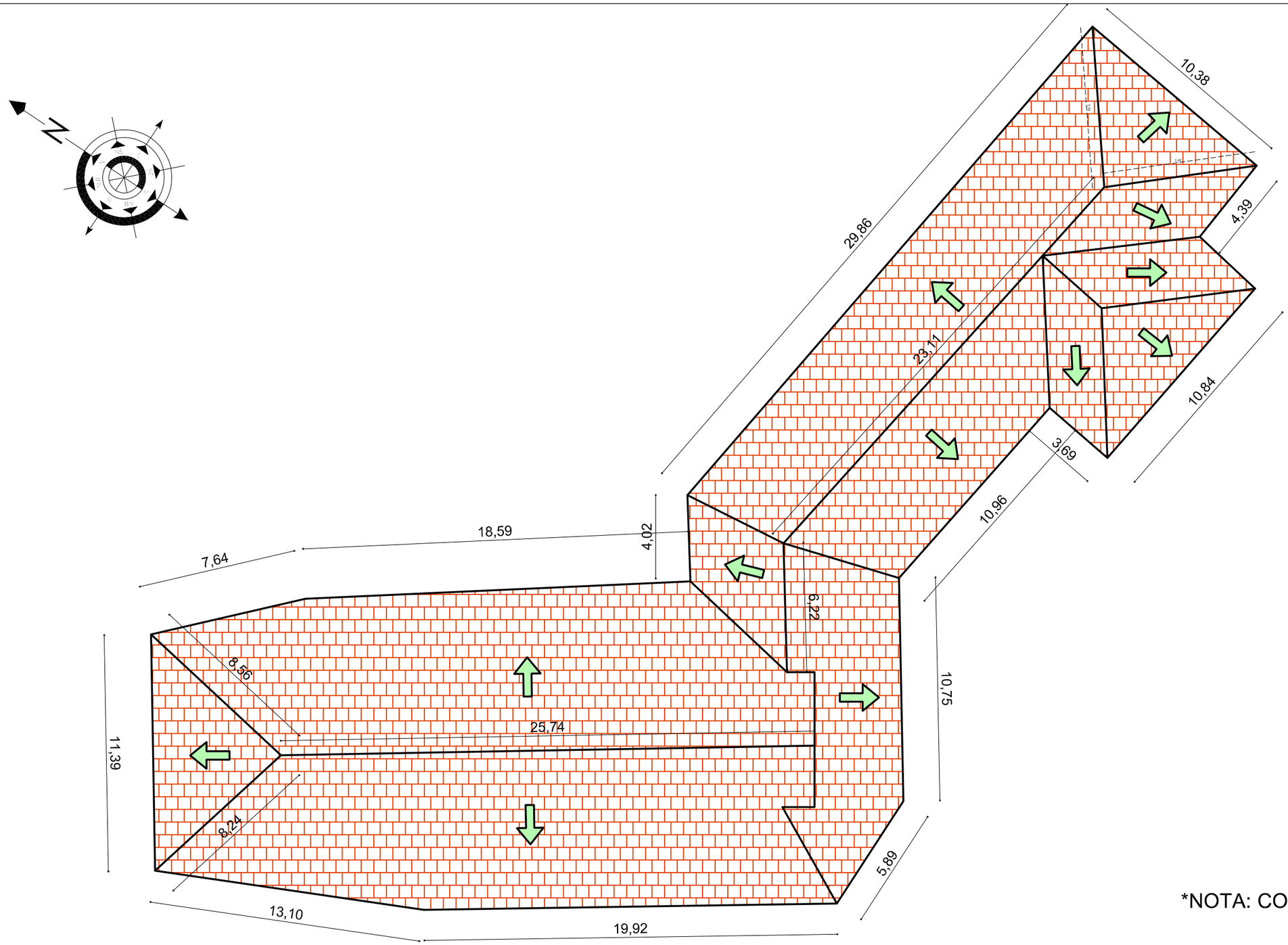
AYUNTAMIENTO del CONCEJO de SOPUERTA

SOPUERTA KONTZEJUKO UDALA

CENTRO CIVICO
"ANTONIO de TRUEBA"

REHABILITACION de CUBIERTA

fase:	PROYECTO EJECUCIÓN	fecha:	MAYO.2021
plano:	ESTADO ACTUAL ORTOFOTO CUBIERTA	nº:	EA.01
		escala:	gráfica
arquitecto:	ALBERTO SANTANDER ORCASITAS		



*NOTA: COTAS APROXIMADAS

AYUNTAMIENTO del CONCEJO de SOPUERTA

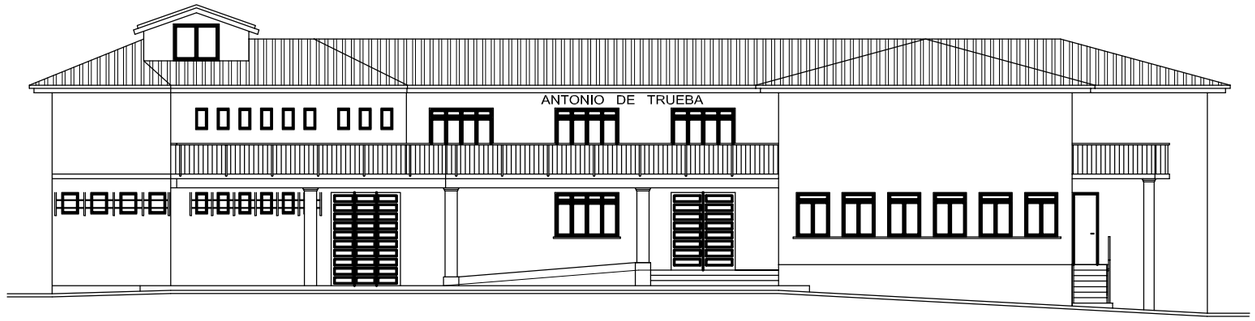
Sopuerta
Kontzejuko Udala

SOPUERTA KONTZEJUKO UDALA

CENTRO CIVICO
"ANTONIO de TRUEBA"

REHABILITACION de CUBIERTA

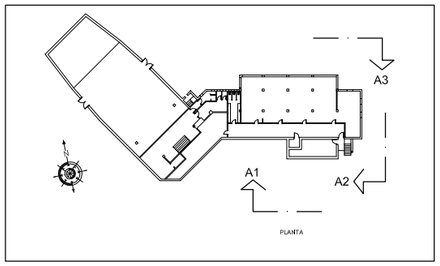
fase:	PROYECTO EJECUCIÓN	fecha:	MAYO.2021
plano:	ESTADO ACTUAL PLANTA CUBIERTA	nº:	EA.02
		escala:	1/200
arquitecto:	ALBERTO SANTANDER ORCASITAS		

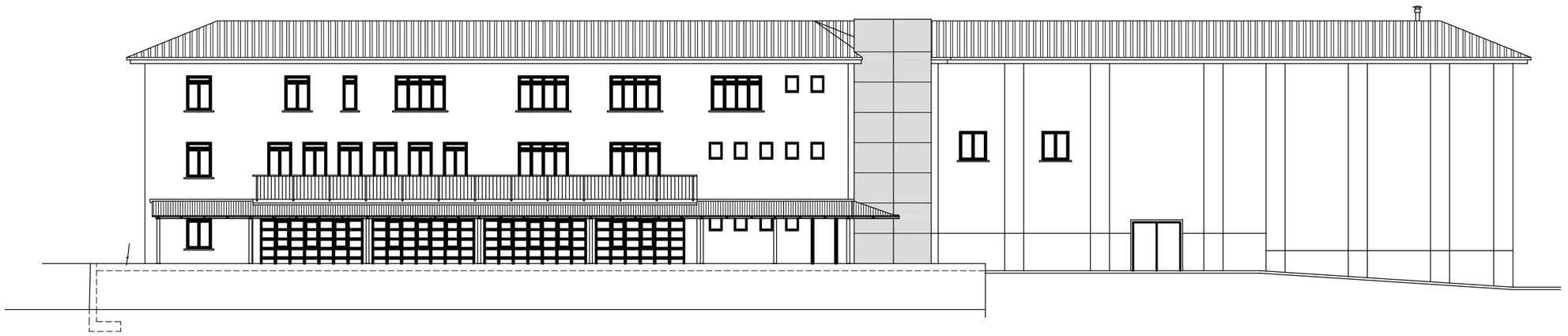


ALZADO SUR - A1



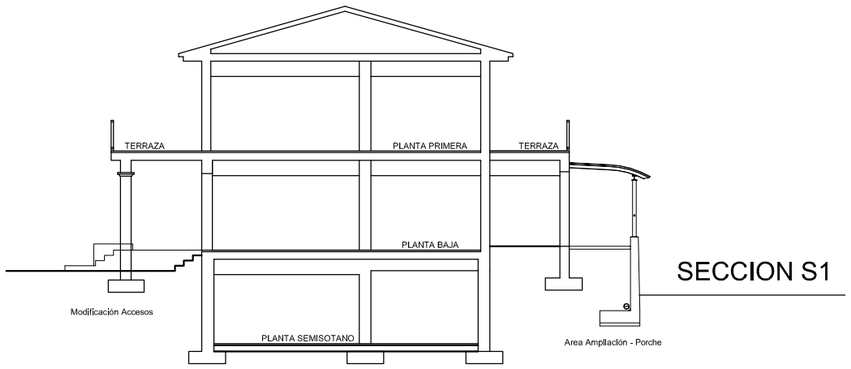
ALZADO ESTE - A2



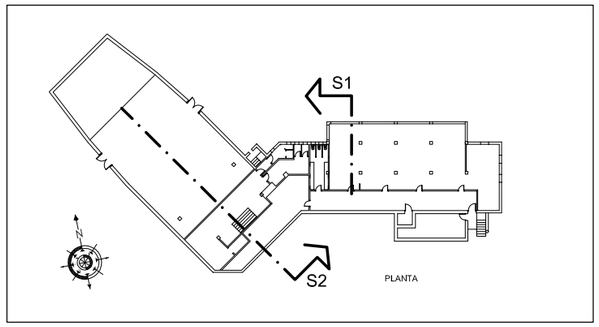


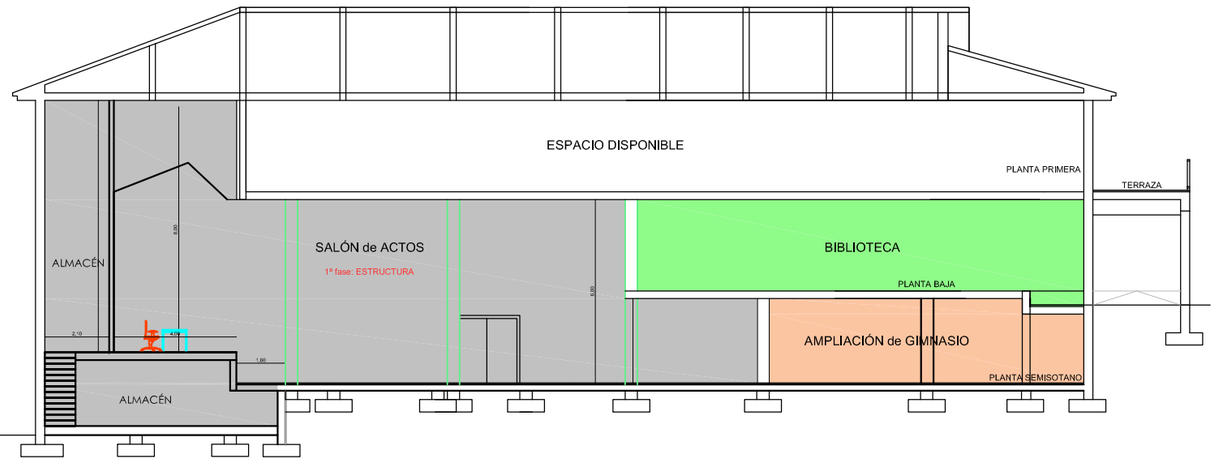
ALZADO NORTE - A3

AYUNTAMIENTO del CONCEJO de SOPUERTA Sopuerta Kontzejuko Udala SOPUERTA KONTZEJUKO UDALA	CENTRO CIVICO "ANTONIO de TRUEBA" REHABILITACION de CUBIERTA	fase: PROYECTO EJECUCIÓN plano: ESTADO ACTUAL ALZADOS arquitecto: ALBERTO SANTANDER ORCASITAS
		fecha: MAYO.2021 nº: EA.03 escala: 1/200



SECCION S1





SECCION S2

AYUNTAMIENTO del CONCEJO de SOPUERTA

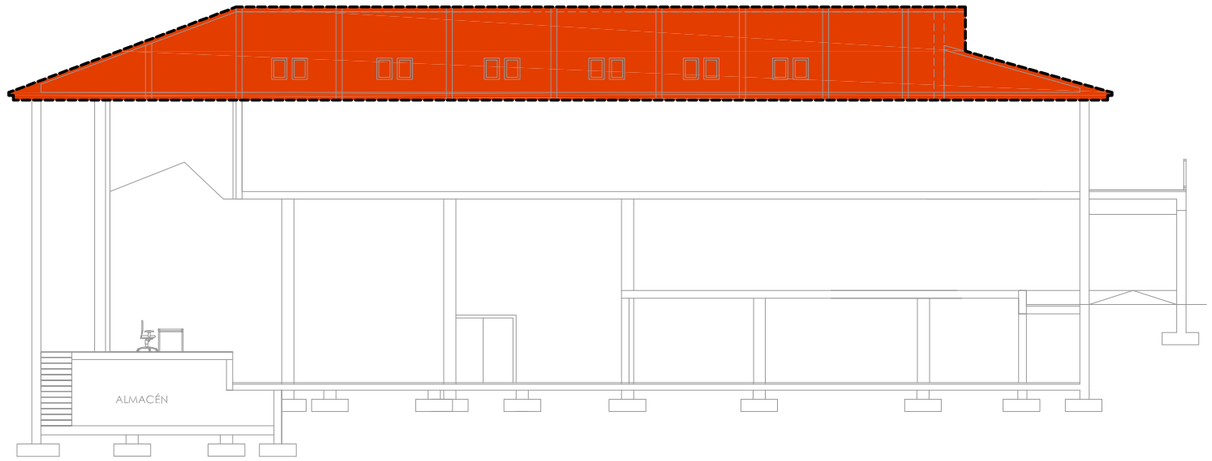
Sopuerta
Kontzejuko Udala

SOPUERTA KONTZEJUKO UDALA

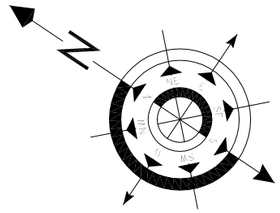
CENTRO CIVICO
"ANTONIO de TRUEBA"

REHABILITACION de CUBIERTA

fase:	PROYECTO EJECUCIÓN	fecha:	MAYO.2021
plano:	ESTADO ACTUAL SECCIONES	nº:	EA.04
		escala:	1/200
arquitecto:	ALBERTO SANTANDER ORCASITAS		



ÁMBITO ACTUACIÓN



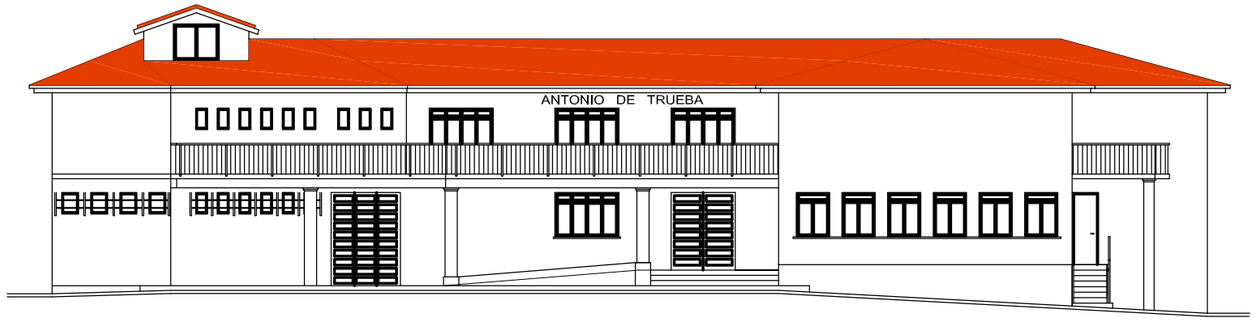
AYUNTAMIENTO del CONCEJO de SOPUERTA

SOPUERTA KONTZEJUKO UDALA

CENTRO CIVICO
"ANTONIO de TRUEBA"

REHABILITACION de CUBIERTA

fase:	PROYECTO EJECUCIÓN	fecha:	MAYO.2021
plano:	ÁMBITO ACTUACIÓN CUBIERTA Y SECCIONES	nº:	AA.01
		escala:	1/200
arquitecto:	ALBERTO SANTANDER ORCASITAS		

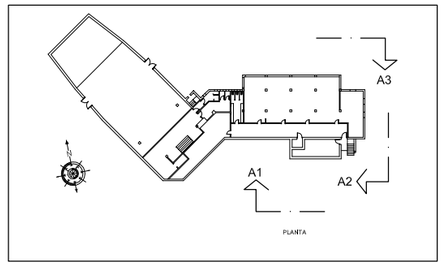


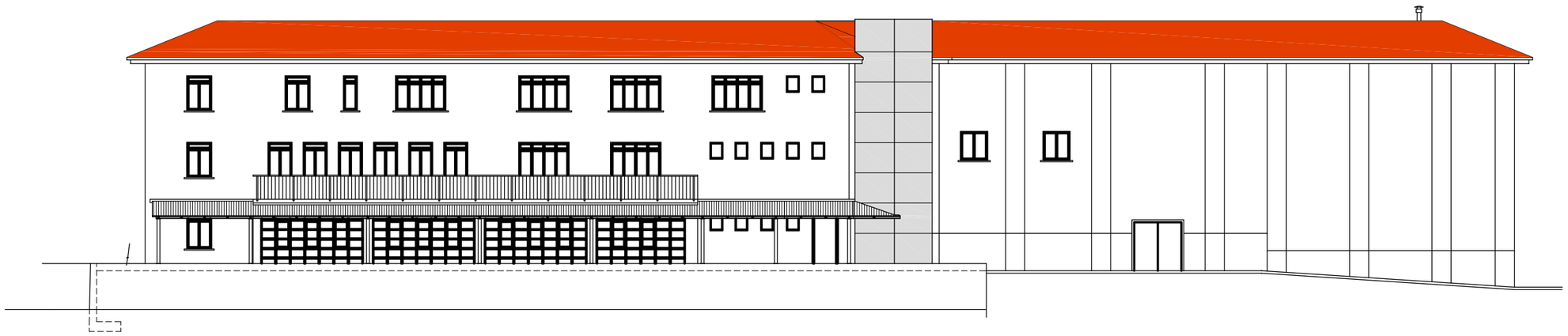
ALZADO SUR - A1



ALZADO ESTE - A2

ÁMBITO ACTUACIÓN

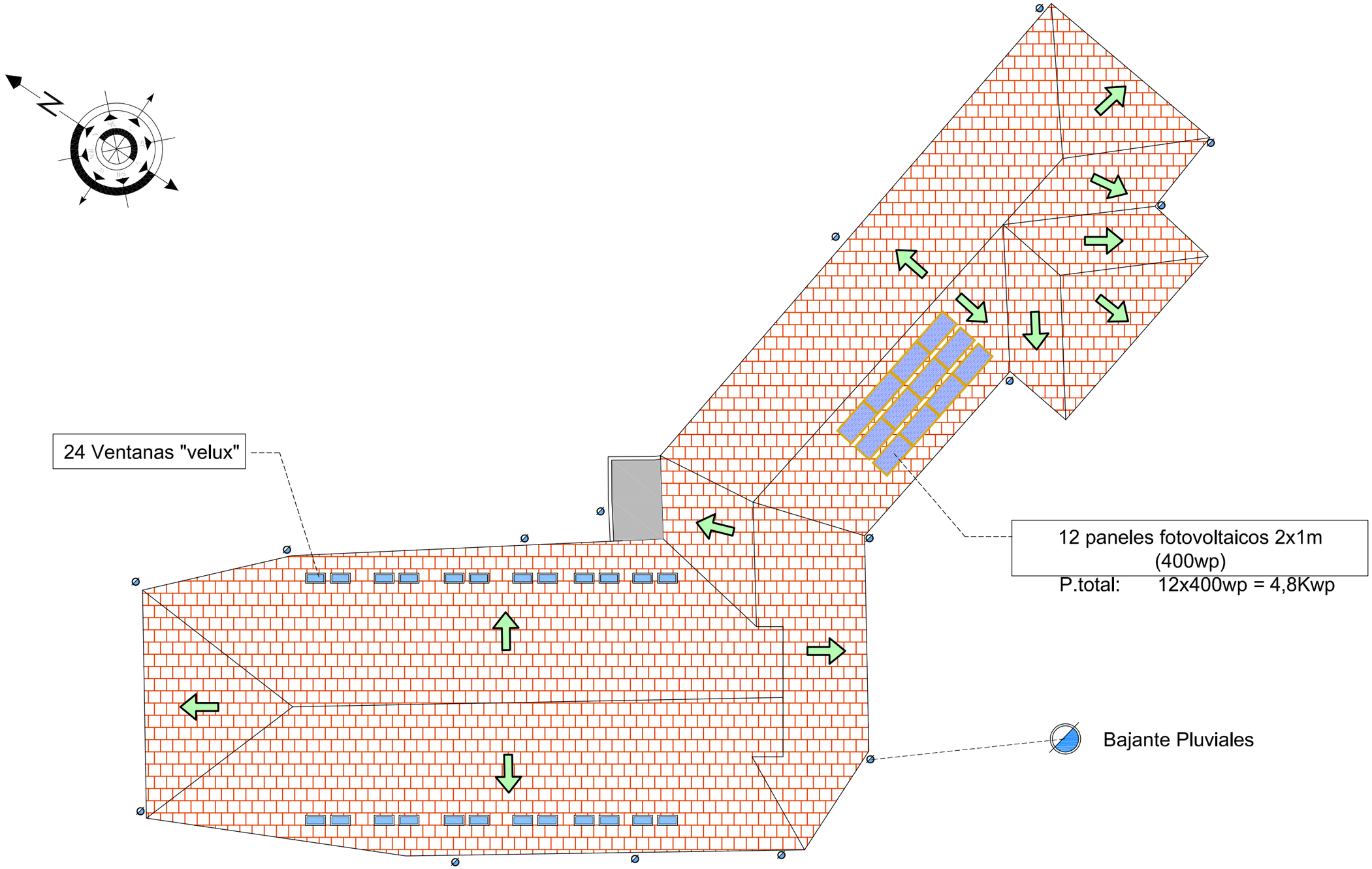




ALZADO NORTE - A3

AYUNTAMIENTO del CONCEJO de SOPUERTA Sopuerta Kontzejuko Udala SOPUERTA KONTZEJUKO UDALA	CENTRO CIVICO "ANTONIO de TRUEBA" REHABILITACION de CUBIERTA	fase: PROYECTO EJECUCIÓN plano: ÁMBITO ACTUACIÓN ALZADOS arquitecto: ALBERTO SANTANDER ORCASITAS

fecha:	MAYO.2021
nº:	AA.02
escala:	1/200



AYUNTAMIENTO del CONCEJO de SOPUERTA

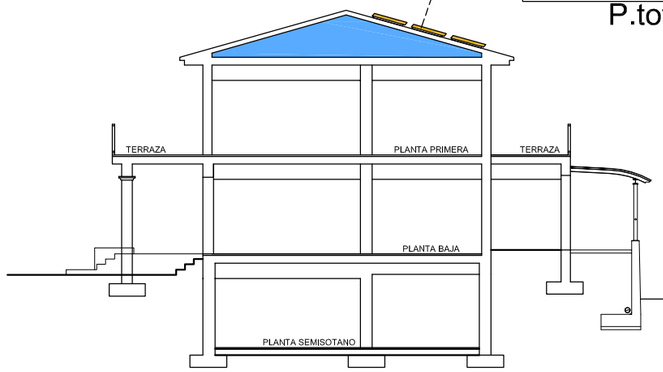
SOPUERTA KONTZEJUKO UDALA

CENTRO CIVICO
"ANTONIO de TRUEBA"

REHABILITACION de CUBIERTA

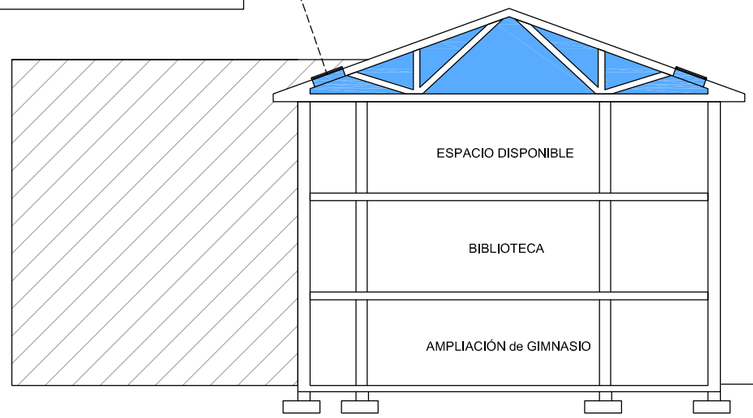
fase:	PROYECTO EJECUCIÓN	fecha:	MAYO.2021
plano:	CUBIERTA	nº:	A.01
		escala:	1/200
arquitecto:	ALBERTO SANTANDER ORCASITAS		

15 paneles fotovoltaicos 2x1m
(400wp)
P.total: 15x400wp = 6Kwp



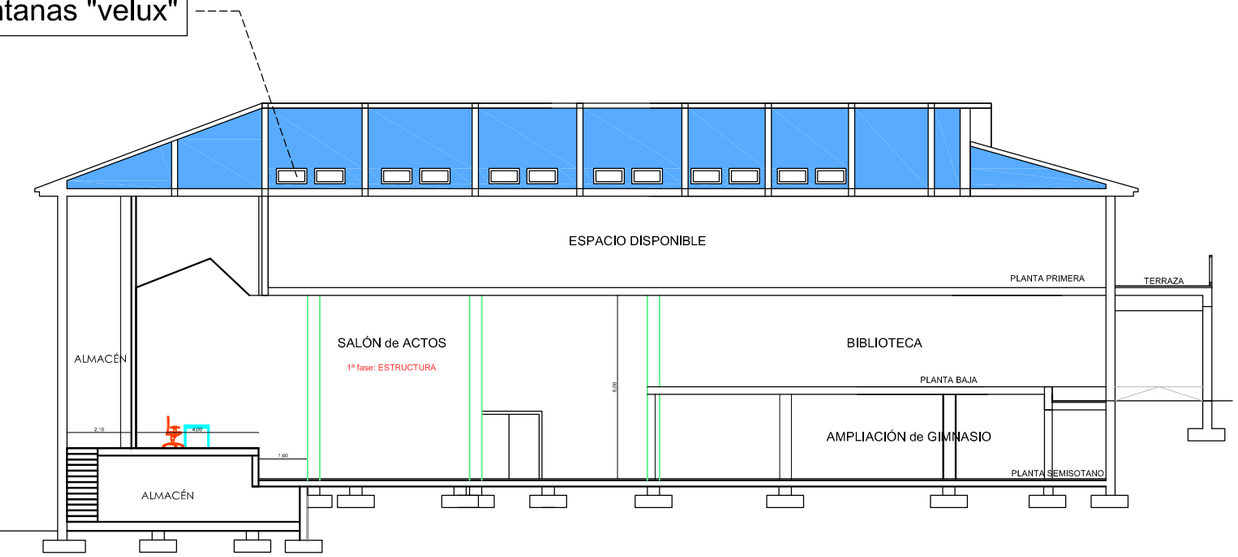
SECCION S1

24 Ventanas "velux"

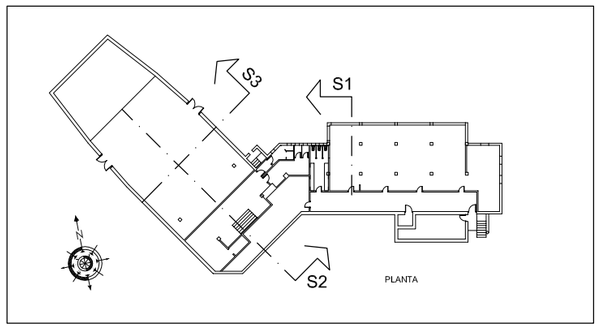


SECCION S3

24 Ventanas "velux"



SECCION S2



AYUNTAMIENTO del CONCEJO de SOPUERTA

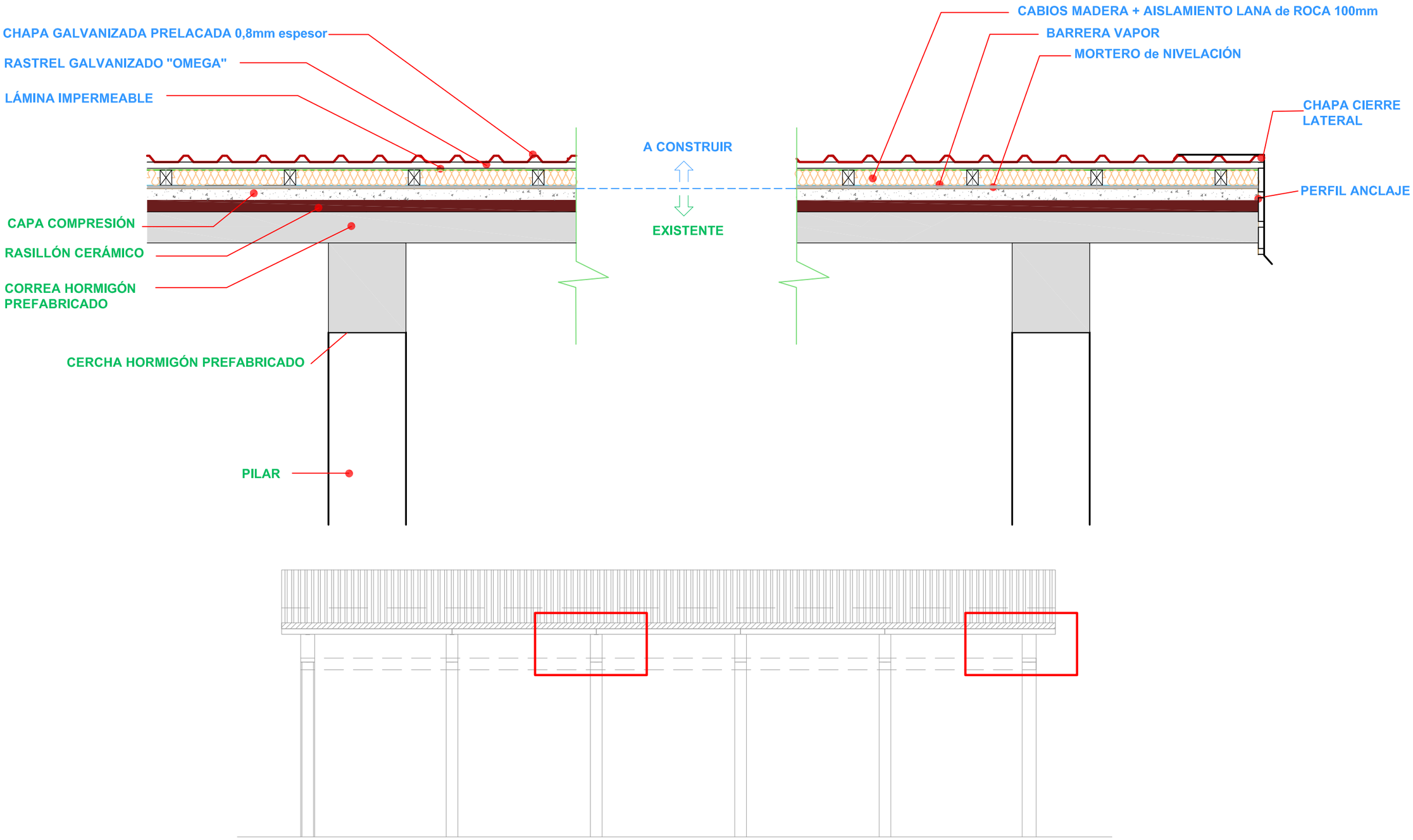
Sopuerta
Kontzejuko Udala

SOPUERTA KONTZEJUKO UDALA

CENTRO CIVICO
"ANTONIO de TRUEBA"

REHABILITACION de CUBIERTA

fase:	PROYECTO EJECUCIÓN	fecha:	MAYO.2021
plano:	ACTUACIÓN SECCIONES	nº:	A.02
		escala:	1/200
arquitecto:	ALBERTO SANTANDER ORCASITAS		



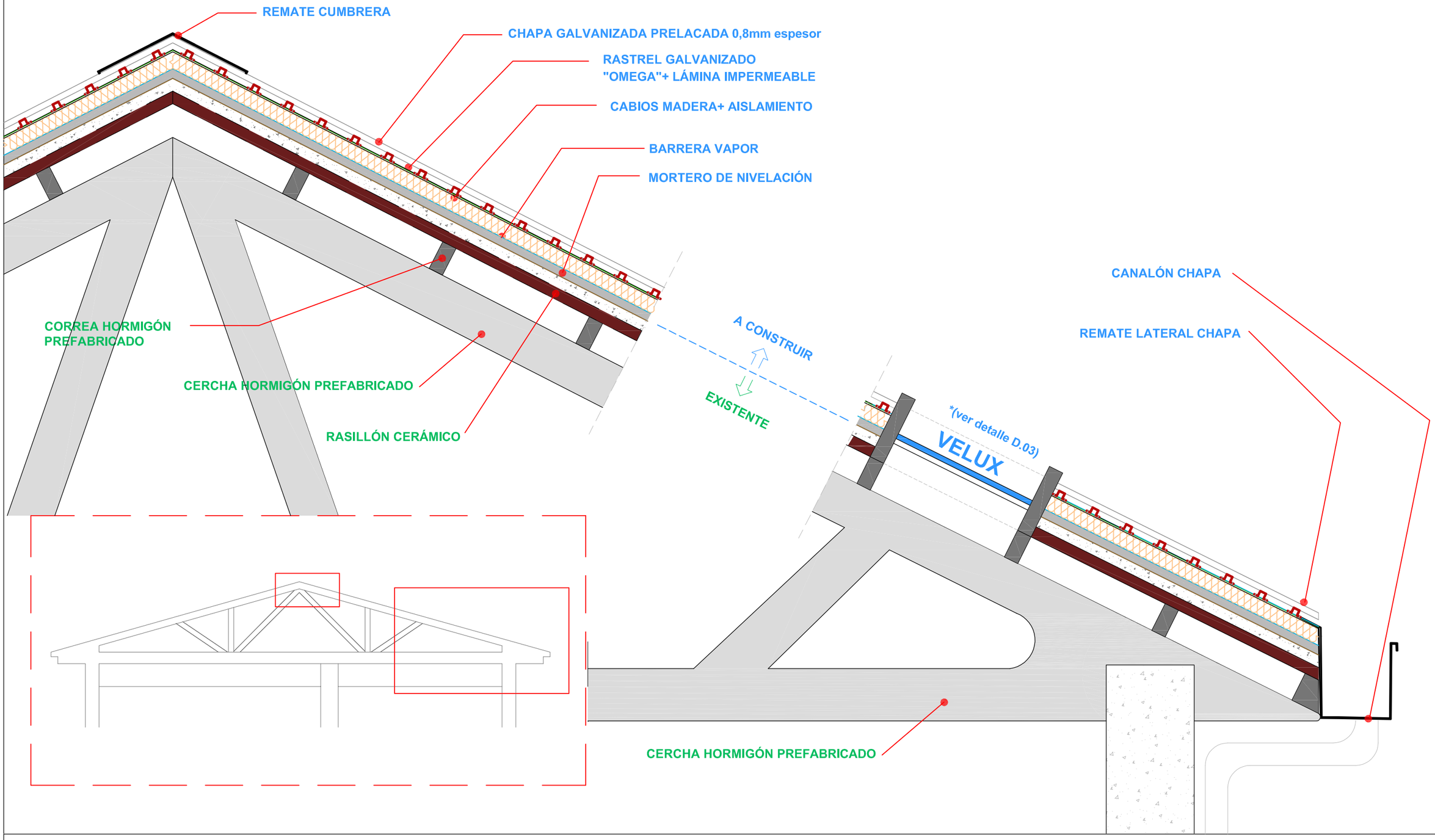
AYUNTAMIENTO del CONCEJO de SOPUERTA

SOPUERTA KONTZEJUKO UDALA

CENTRO CIVICO
"ANTONIO de TRUEBA"

REHABILITACION de CUBIERTA

fase:	PROYECTO EJECUCIÓN	fecha:	MAYO.2021
plano:	DETALLES CUBIERTA 1	nº:	D.01
		escala:	1/25
arquitecto:	ALBERTO SANTANDER ORCASITAS		

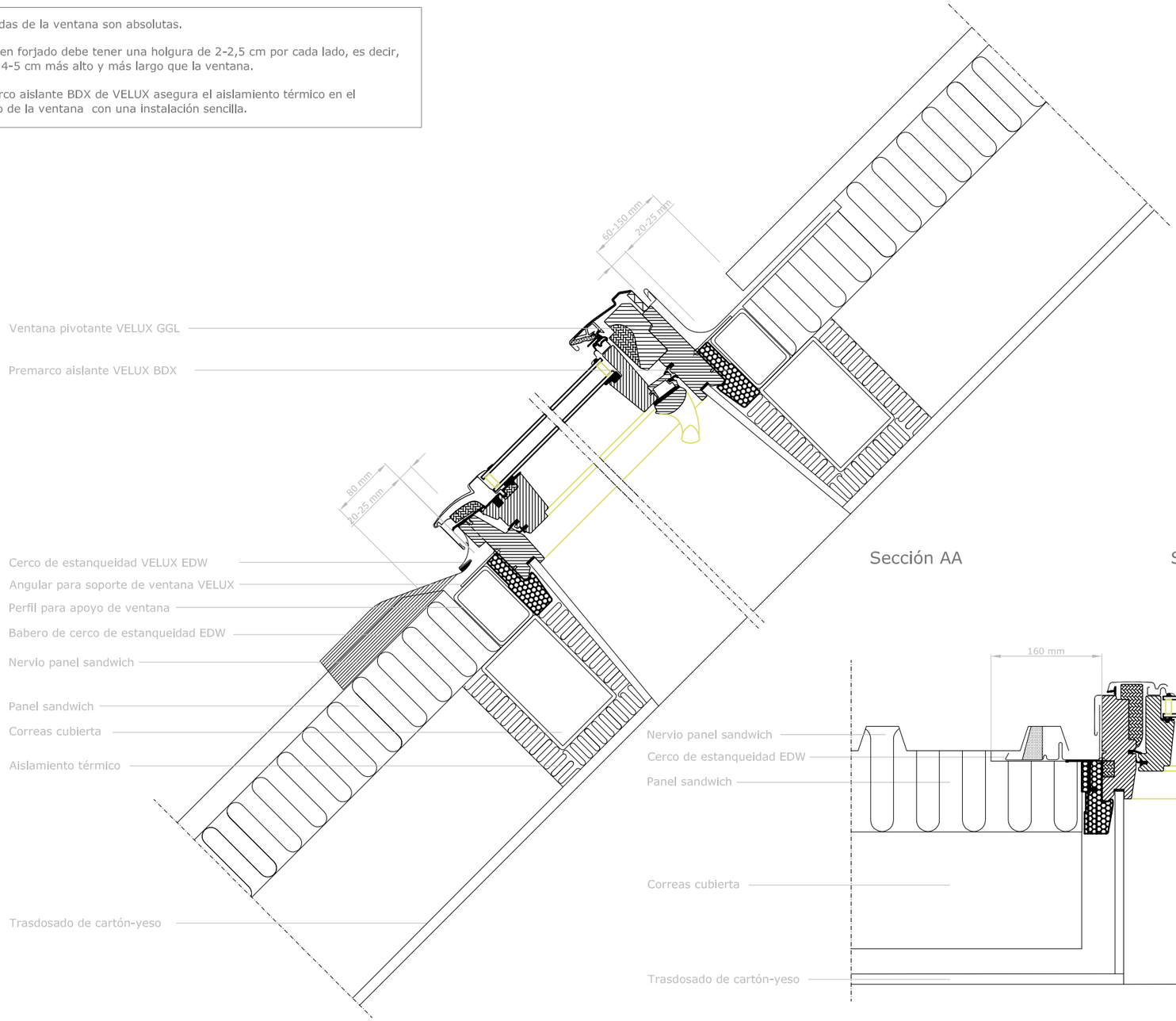


AYUNTAMIENTO del CONCEJO de SOPUERTA Sopuerta Kontzejuko Udala SOPUERTA KONTZEJUKO UDALA	CENTRO CIVICO "ANTONIO de TRUEBA" REHABILITACION de CUBIERTA	fase: PROYECTO EJECUCIÓN plano: DETALLES CUBIERTA 2 arquitecto: ALBERTO SANTANDER ORCASITAS
		fecha: MAYO.2021 nº: D.02 escala: 1/25

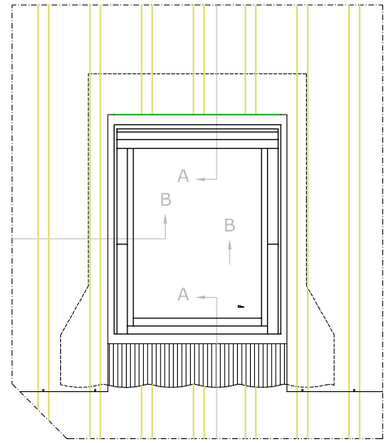
Las medidas de la ventana son absolutas.

El hueco en forjado debe tener una holgura de 2-2,5 cm por cada lado, es decir, debe ser 4-5 cm más alto y más largo que la ventana.

El premarco aislante BDX de VELUX asegura el aislamiento térmico en el perímetro de la ventana con una instalación sencilla.



Sección AA



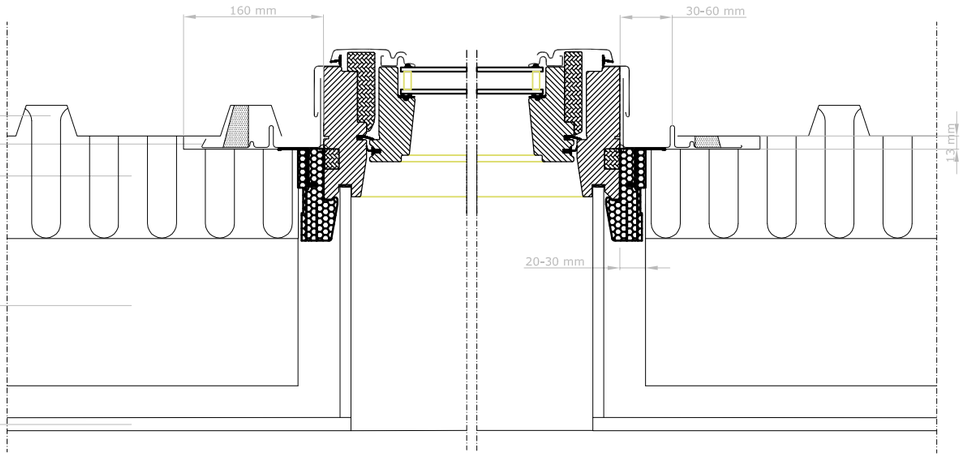
Productos VELUX:

GGL 15°-90°

EDW 15°-90°

BDX

Sección BB

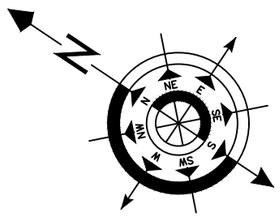


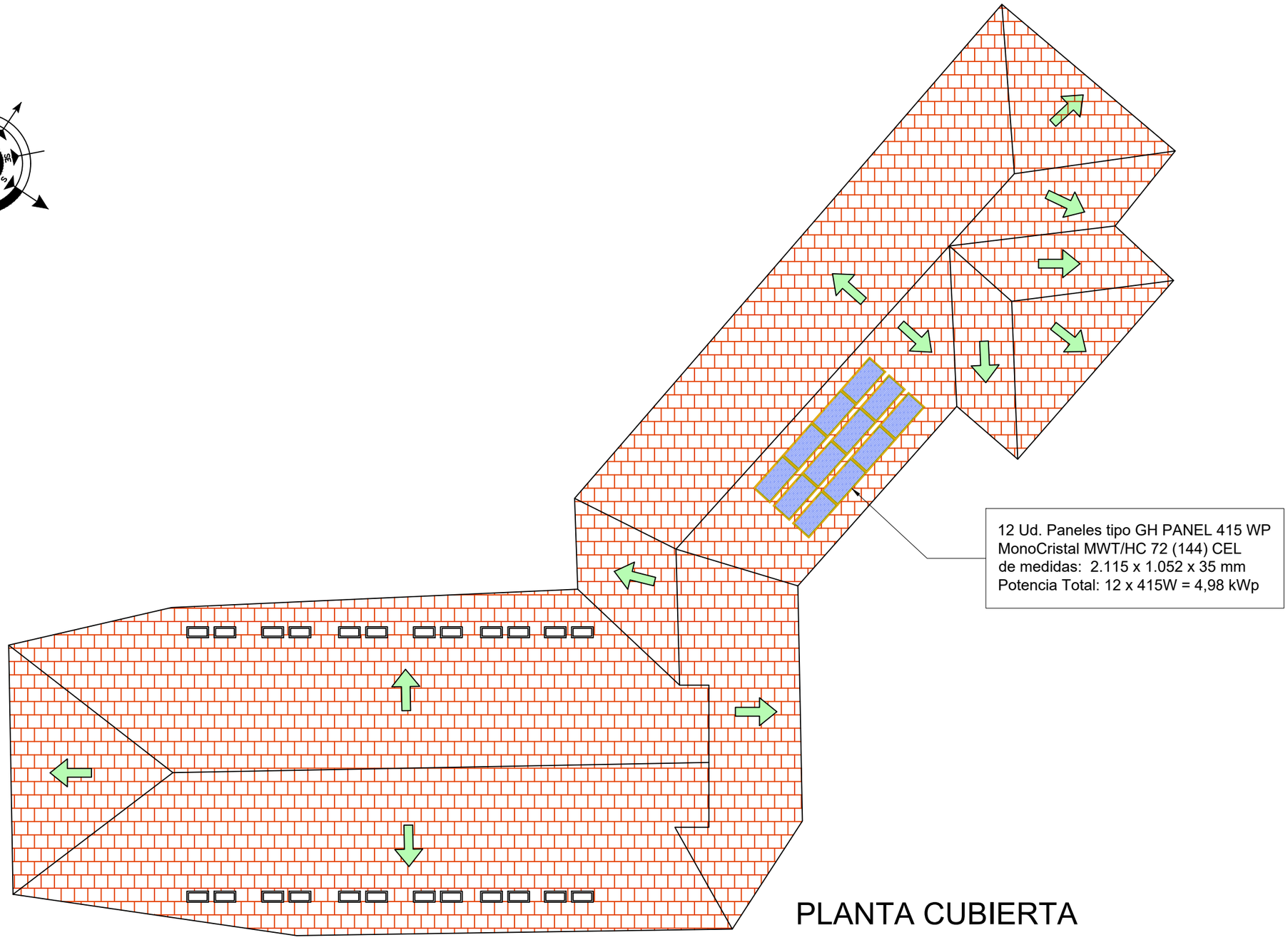
AYUNTAMIENTO del CONCEJO de SOPUERTA Sopuerta Kontzejuko Udala SOPUERTA KONTZEJUKO UDALA	CENTRO CIVICO "ANTONIO de TRUEBA" REHABILITACION de CUBIERTA	fase: PROYECTO EJECUCIÓN plano: DETALLES VELUX arquitecto: ALBERTO SANTANDER ORCASITAS

fecha: MAYO.2021

nº: D.03

escala: 1/5





12 Ud. Paneles tipo GH PANEL 415 WP
MonoCristal MWT/HC 72 (144) CEL
de medidas: 2.115 x 1.052 x 35 mm
Potencia Total: 12 x 415W = 4,98 kWp

PLANTA CUBIERTA

AYUNTAMIENTO del CONCEJO de SOPUERTA

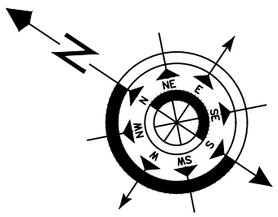
Sopuerta
Kontzejuko Udala

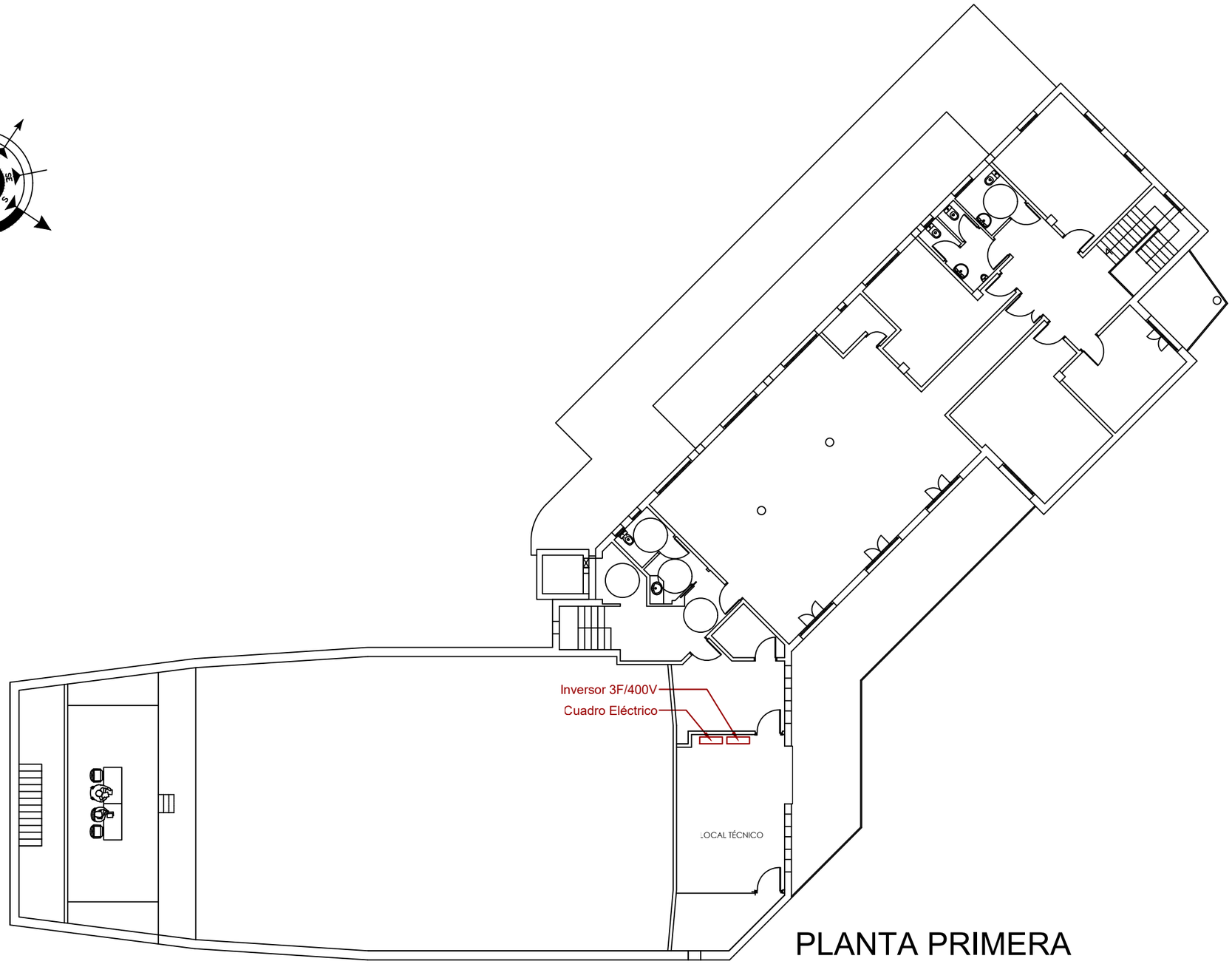
SOPUERTA KONTZEJUKO UDALA

CENTRO CIVICO
"ANTONIO de TRUEBA"

REHABILITACION de CUBIERTA

fase:	PROYECTO EJECUCIÓN	fecha:	MAYO.2021
plano:	PLANTA CUBIERTA PLACAS FOTOVOLTAICAS	nº:	FV.01
		escala:	1/200
arquitecto:	ALBERTO SANTANDER ORCASITAS		





PLANTA PRIMERA

AYUNTAMIENTO del CONCEJO de SOPUERTA

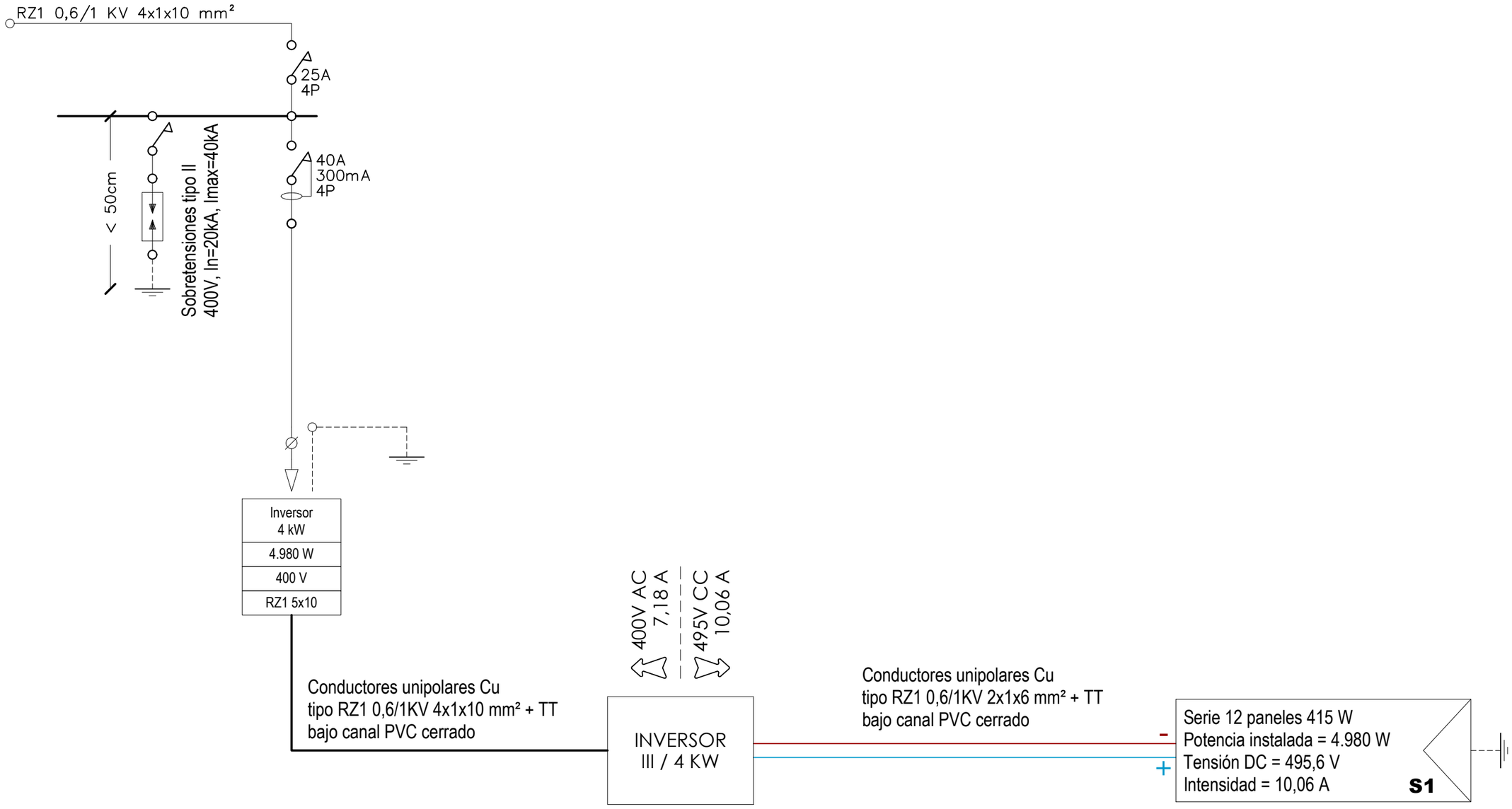
Sopuerta
Kontzejuko Udala

SOPUERTA KONTZEJUKO UDALA

CENTRO CIVICO
"ANTONIO de TRUEBA"

REHABILITACION de CUBIERTA

fase:	PROYECTO EJECUCIÓN	fecha:	MAYO.2021
plano:	PLANTA PRIMERA CUADRO - INVERSOR	nº:	FV.02
		escala:	1/200
arquitecto:	ALBERTO SANTANDER ORCASITAS		



AYUNTAMIENTO del CONCEJO de SOPUERTA

Sopuerta
Kontzejuko Udala

SOPUERTA KONTZEJUKO UDALA

CENTRO CIVICO
"ANTONIO de TRUEBA"

REHABILITACION de CUBIERTA

fase:	PROYECTO EJECUCIÓN	fecha:	MAYO.2021
plano:	ESQUEMAS UNIFILARES ELÉCTRICOS	nº:	FV.03
		escala:	-----
arquitecto:	ALBERTO SANTANDER ORCASITAS		

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTO:	**REHABILITACION INTEGRAL DE CUBIERTA**
PROMOTOR:	**AYUNTAMIENTO de SOPUERTA**
SITUACIÓN:	**CENTRO CIVICO "Antonio de Trueba"**
ARQUITECTO:	**ALBERTO SANTANDER ORCASITAS**

Mayo - 2.021

CAPITULO	Página
1.- CONDICIONES GENERALES	**2**
2.- CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA	**3**
3.- CONDICIONES DE INDOLE ECONOMICA	**5**
4.- CONDICIONES DE INDOLE LEGAL	**9**
5.- CONDICIONES DE INDOLE TECNICA	**12**
- Condiciones que deberán reunir los materiales	**12**
- De la ejecución de las obras	**18**
- Orden de mediciones	**27**
6.- CONDICION FINAL	**27**

PLIEGO DE CONDICIONES

1.- CONDICIONES GENERALES

Art. 1 El presente Pliego forma parte de la documentación del Proyecto, que se cita y regirá en las obras para la realización del mismo.

Art. 2 Además del presente Pliego de Condiciones regirá totalmente en todos los aspectos que el mismo abarca (ejecución de obra, medición, valoración, régimen administrativo, etc.) el "Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación" compuesto por el "Centro Experimental de Arquitectura" (hoy EXCO) aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectura y adoptado por la Dirección General de Arquitectura.

El "Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación" obra en la oficina del Arquitecto Director de la obra, por si la Contrata estima necesaria su consulta.

Art. 3 Las dudas que se planteasen en su aplicación o interpretación serán dilucidadas por el Arquitecto Director de la obra.

Por el mero hecho de intervenir en la obra, se presupone que la Contrata conoce y admite el presente Pliego de Condiciones.

Art. 4 Los trabajos a realizar se ejecutarán de acuerdo con el proyecto y demás documentos redactados por el Arquitecto autor del mismo.

La descripción del Proyecto y los planos de que consta figuran en la Memoria.

Cualquier variación que se pretendiere ejecutar sobre la obra proyectada deberá ser puesta, previamente, en conocimiento del Arquitecto Director, sin cuyo conocimiento no será ejecutada.

En caso contrario, la Contrata ejecutante de dicha unidad de obra, responderá de las consecuencias que ello originase. No será justificante ni eximente a estos efectos, el hecho de que la indicación de variación proviniera del Propietario.

Art. 5 Asimismo, la Contrata nombrará un Encargado General, si así fuere la Contrata, o uno por cada gremio si las Contratas fueren parciales, el cual deberá estar constantemente en obra, mientras en ella trabajen obreros de su gremio. La misión del Encargado será la de atender y entender las ordenes de la Dirección Facultativa; conocerá el presente "Pliego de Condiciones" exhibido por la Contrata y velará de que el trabajo se ejecute en buenas condiciones y según las buenas artes de la construcción.

Se dispondrá un "Libro de Ordenes y Asistencias" del que se hará cargo el Encargado, que señalare la Dirección. La Dirección escribirá en el mismo aquellos datos, órdenes o circunstancias que estime convenientes. Asimismo, el Encargado podrá hacer uso del mismo, para hacer constar los datos que estime convenientes.

El citado "Libro de Ordenes y Asistencias" se regirá según el Decreto 462/1971 y la Orden del 9 de Junio de 1971.

2.- CONDICIONES GENERALES DE INDOLE FACULTATIVA

Art. 6 Desde que se dé principio a las obras, hasta su recepción definitiva, el Contratista o un representante suyo autorizado deberá residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos y no podrá ausentarse de él sin previo conocimiento del Arquitecto Director y notificándole, expresamente, la persona que durante su ausencia le ha de representar en todas sus funciones. Cuando se falle a lo anteriormente prescrito, se consideraran válidas notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados u operarios de cualquier ramo que, como dependientes de la Contrata, intervengan en las obras y, en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia, designada como oficial, de la Contrata de los documentos del proyecto, aun en ausencia o negativa del recibo, por parte de los dependientes de la Contrata.

Art. 7 Es obligación de la Contrata, el ejecutar, cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente estipulado en los Pliegos de Condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto Director y dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Art. 8 Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las ordenes del Arquitecto Director, solo podrá presentarlas a través de los mismo ante la Propiedad, si ellas son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los pliegos de condiciones correspondientes; contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Arquitecto Director, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada, dirigida al Arquitecto Director, los cuales podrán limitar su contestación al acuse de recibo que, en todo caso, será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Art. 9 Por falta de respeto y obediencia al Arquitecto o a sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras; por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos el Contratista tendrá obligación de despedir a sus dependientes y operarios, cuando el Arquitecto Director lo reclame.

Art. 10 Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto Director del comienzo de los trabajos, antes de transcurrir veinticuatro horas de su iniciación.

Art. 11 El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales y mano de obra que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales de índole técnica" del "Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación" y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados, de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que, en éstos, puedan existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que el Arquitecto Director o sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valoradas en las certificaciones parciales de la obra que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Arquitecto Director o su representante en la obra adviertan vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o que los aparatos colocados no reunen las condiciones preceptuadas,ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrán disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado y todo ello a expensas de la Contrata. Si ésta no estimase justa la resolución y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se procederá de acuerdo con lo establecido en el Art. 14 siguiente.

Art.12 Si el Arquitecto Director tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar, en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionen, serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, y, en caso contrario, correrán a cargo del propietario.

Art. 13 No se procederá al empleo y colocación de los materiales y de los aparatos sin que antes sean examinados y aceptados por el Arquitecto Director, en los términos que prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto, el Contratista, las muestras y modelos necesarios, previamente contraseñados, para efectuar con ellos las comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuados en el Pliego de Condiciones, vigente en la obra.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc., antes indicados, serán de cargo del Contratista.

Art. 14 Cuando los materiales o aparatos no fueran de calidad requerida o no estuviesen perfectamente preparados, el Arquitecto Director dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas por los Pliegos o, a falta de estos, a las órdenes del Arquitecto Director.

Art. 15 Serán de cuenta y riesgo del Contratista, los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo, por tanto, al Propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Art. 16 Para proceder a la recepción provisional de las obras será necesaria la asistencia del Propietario, del Arquitecto Director de la obra y del Contratista o su representante, debidamente autorizado.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía, que se considerará de tres meses.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se especificará en la misma las precisas y detalladas instrucciones que el Arquitecto Director debe señalar al Contratista para remediar los defectos observados, fijándole un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder, de nuevo, a la recepción provisional de la obra.

Art. 17 Finalizado el plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva, con las mismas formalidades señaladas en los Arts. precedentes para la provisional; si se encuentran las obras en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente y quedará el Contratista relevado de toda responsabilidad legal, que le pudiera alcanzar, derivada de la posible existencia de vicios ocultos.

En caso contrario, se procederá de idéntica forma que la preceptuada para la recepción provisional, sin que el contratista tenga derecho a percepción de cantidad alguna, en concepto de ampliación del plazo de garantía y siendo obligación suya hacerse cargo de los gastos de conservación hasta que la obra haya sido recibida definitivamente.

Art. 18 Además de todas las facultades particulares, que corresponden a el Arquitecto Director, expresadas el los Arts. precedentes, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos, que en las obras se realicen, bien por sí o por medio de sus representantes técnicos y ello con autoridad técnica legal, completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto, específicamente, en el "Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación", sobre las personas y cosas situadas en la obra y relación con los trabajos que, para la ejecución de los edificios u obras anejas, se lleven a cabo, pudiendo incluso, pero con causa justificada, recusar al Contratista, si considera que, el adoptar esta resolución, es útil y necesario para la debida marcha de la obra.

3.- CONDICIONES GENERALES DE INDOLE ECONOMICA

Art. 19 Como base fundamental de estas "Condiciones Generales de Indole Económica", 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 y sujeción al Proyecto y Condiciones Generales y particulares que rijan la construcción del edificio y obra aneja contratada.

Art. 20 El Arquitecto Director podrá exigir al Contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse si éste reune todas las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del Contrato; dichas

referencias, si le son pedidas, las presentará el Contratista antes de la firma del Contrato.

Art. 21 Se podrá exigir al Contratista, para que responda del cumplimiento de lo contratado, una fianza del 10 por 100 del presupuesto de las obras adjudicadas

Art. 22 Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones contratadas, el Arquitecto Director, en nombre y representación del Propietario, los ordenarán ejecutar a un tercero, o directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el Propietario en el caso de que el importe de la fianza no bastase para abonar el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueren de recibo.

Art. 23 La fianza depositada será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de 8 días, una vez firmada el acta de la recepción definitiva de la obra, siempre que el Contratista haya acreditado, por medio de certificación del Alcalde del Distrito Municipal en cuyo termino se halla emplazada la obra contratada, que no existe reclamación alguna contra él por los daños y perjuicios que sean de su cuenta o por deudas de los jornales o materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

Art. 24 Los precios de unidades de obra, así como los de los materiales o de mano de obra de trabajos, que no figuren entre los contratados, se fijarán contradictoriamente entre el Arquitecto Director y el Contratista o su representante expresamente autorizado a estos efectos. El Contratista los presentará descompuestos, siendo condición necesaria la presentación y la aprobación de estos precios, antes de proceder a la ejecución de las unidades de obra correspondientes.

De los precios así acordados se levantarán actas, que firmarán, por triplicado, el Arquitecto Director, el Propietario y el Contratista o los representantes autorizados a estos efectos por estos últimos.

Art. 25 Si el Contratista, antes de la firma del Contrato no hubiese hecho reclamación u observación oportuna, no podrá, bajo ningún pretexto de error u omisión, reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras.

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en indicaciones que, sobre las obras, se hagan en la Memoria, por no ser este documento el que sirve de base a la Contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos que el Presupuesto pueda contener, ya por variación de los precios, respecto de los del cuadro correspondiente, ya por errores aritméticos en las cantidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrán en cuenta a los efectos de la rescisión del Contrato, señalados en los documentos relativos a las "Condiciones Generales o Particulares de Indole Facultativa", sino en el caso de que el Arquitecto Director o el Contratista los hubieran hecho notar dentro del plazo de cuatro meses contados desde la fecha de la adjudicación. Las equivocaciones materiales no alteran la baja proporcional hecha en la Contrata, respecto del importe del presupuesto que ha de servir de base a la misma, pues esta baja se fijará siempre por la relación entre las cifras de dicho presupuesto, antes de las correcciones y la cantidad ofrecida.

Art. 26 Contratándose las obras a riesgo y ventura, es natural por ello que, en principio, no se debe admitir la revisión de los precios contratados. No obstante, y dada la variabilidad continua de los precios de los jornales y sus cargas sociales, así como la de los materiales y transportes, que es característica de determinadas épocas anormales, se admite, durante ellas, la revisión de los precios contratados, bien en alza o en baja y en armonía con las oscilaciones de los precios en el mercado.

Por ello y en los casos de revisión de alza, el Contratista puede solicitarla del Propietario, en cuanto se produzca cualquier alteración de precio, que repercuta, aumentando los contratos. Ambas partes convendrán el nuevo precio unitario, antes de comenzar o de continuar la ejecución de la unidad de obra en que intervenga el elemento cuyo precio en el mercado, y por causa justificada, haya subido, especificándose y acordándose, tambien previamente, la fecha a partir de la cual se aplicará el precio revisado y elevado, para lo cual se tendrá en cuenta y cuando así proceda, el acopio de materiales en la obra, en el caso de que estuviesen, total o parcialmente, abonados por el Propietario. Si el Propietario o el Arquitecto Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de materiales, transportes, etc., que el Contratista desea percibir, como normales en el mercado, aquél tiene la facultad de proponer al Contratista, y éste la obligación de aceptarlos, los materiales, transportes, etc., a precios inferiores de los pedidos por el Contratista, en cuyo caso, como es lógico y natural, se tendrán en cuenta para la revisión, los precios de los materiales, transportes, etc. adquiridos por el Contratista, merced a la información del Propietario.

Cuando el Propietario o el Arquitecto Director, en su representación, solicite del Contratista la revisión de precios, por haber bajado los de los jornales, materiales, transportes, etc., se convendrá entre las dos partes la baja a realizar en los precios unitarios vigentes en la obra, en equidad con la experimentada por cualquiera de los elementos constitutivos de la unidad de obra y la fecha en que empezarán a regir los precios revisados.

Cuando, entre los documentos aprobados por ambas partes, figurase el relativo a los precios unitarios contratados descompuestos, se seguirá un procedimiento similar al preceptuado en los casos de revisión, por alza de precios.

Art. 27 El Contratista deberá percibir el importe de todas aquellas unidades de obra que haya ejecutado, con arreglo a sujeción a los documentos del Proyecto, a las condiciones de la Contrata y a las órdenes e instrucciones que por escrito, entregue el Arquitecto Director, y siempre dentro de las cifras a que ascienden los presupuestos aprobados.

Tanto en las certificaciones como en la liquidación final, las obras serán, en todo caso, abonadas a los precios que para cada unidad de obra figuren en la oferta aceptada, a los precios contradictorios fijados en el transcurso de las obras, de acuerdo con lo previsto en el presente "Pliego de Condiciones Generales de Indole Económica" a estos efectos, así como respecto a las partidas alzadas y obras accesorias y complementarias.

Si las obras se hubieran adjudicado por subasta o concurso, servirán de base para su valoración los precios que figuren en el Presupuesto del Proyecto, con las mismas condiciones expresadas anteriormente para los precios de la oferta; al resultado de la valoración ejecutada en dicha forma se le aumentará el tanto por ciento necesario para

la obtención del precio de contrata, y de la cifra obtenida se descontará la que proporcionalmente corresponda a la baja de subasta o remate.

En ningún caso, el número de unidades que se consigne en el Proyecto o en el Presupuesto podrá servir de fundamento para reclamaciones de ninguna especie.

Art. 28 Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos y su importe corresponderá precisamente, al de las certificaciones de obra expedidas por el Arquitecto Director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

Art. 29 En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso en los pagos, suspender trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo que el que les corresponda, con arreglo al plazo en que deban terminarse.

Art. 30 El importe de la Indemnización que debe abonar el Contratista por causas de retraso no justificado, en el plazo de terminación de las obras contratadas, será: el importe de la suma de perjuicios materiales causados por la imposibilidad de ocupación del inmueble, debidamente justificados.

Art. 31 El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicio ocasionados en las obras, sino en los casos de fuerza mayor. Para los efectos de este artículo, se consideran, como tales casos, únicamente los que siguen:

1º. Los incendios causados por electricidad atmosférica.

2º. Los daños producidos por terremotos o maremotos.

3º. Los producidos por vientos huracanados, mareas y crecidas de los ríos, superiores a las que sean de prever en el país, y siempre que exista constancia inequívoca de que por el Contratista se tomaron las medidas posibles, dentro de sus medios, para evitar o atenuar los daños.

4º. Los que provengan de movimientos del terreno en que estén construidas la obras.

5º. Los destrozos ocasionados violentamente, a mano armada, en tiempo de guerra, movimientos sediciosos, populares o robos tumultuosos.

La Indemnización se referirá, exclusivamente, al abono de las unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra; en ningún caso comprenderán medios auxiliares, maquinaria o instalaciones, etc. propiedad de la Contrata.

Art. 32 No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto Director haya ordenado por escrito, la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el Contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del proyecto, a menos que el Arquitecto Director ordene, tambien por escrito, la ampliación de las contratadas.

Art. 33 El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada, durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá, en cada momento, con el valor que tengan, por Contrata, los objetos que tengan

asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en caso de siniestro, se ingresará en cuenta, a nombre del Propietario, para que, con cargo a ella, se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se va realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista hecha en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda rescindir la Contrata, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto Director.

En las obras de reforma o reparación se fijará previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se previene, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectado por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Art. 34 Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto Director, en representación del Propietario, procederá a disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuera menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de rescisión del Contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc. que los indispensables para su guardería o limpieza y para los trabajos que fuere preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y repasar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

Art. 35 El Arquitecto Director se niega, de antemano, al arbitraje de precios, después de ejecutada la obra, en el supuesto que los precios base contratados, no sean puestos en su conocimiento previamente a la ejecución de la obra.

Art. 36 El Contratista se obliga a destinar a su costa un vigilante permanente de obras que prestará sus servicios de acuerdo con las órdenes recibidas de la Dirección Facultativa.

4.- CONDICIONES GENERALES DE INDOLE LEGAL

Art. 37 Ambas partes se comprometen, en sus diferencias, al arbitrio de amigables componedores, designados, uno de ellos por el Propietario, otro por la Contrata y tres Arquitectos por el C.O. correspondiente, uno de los cuales será forzosamente, el Director de la obra.

Art. 38 El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el Contrato y en los documentos que componen el Proyecto (la Memoria no tendrá consideración de documento del Proyecto).

Como consecuencia de ello, vendrá obligado a la demolición y construcción de todo lo mal ejecutado, sin que pueda servir de excusa el que el Arquitecto Director haya examinado y reconocido la construcción durante las obras, ni el que hayan sido abonados en liquidaciones parciales.

Art. 39 El Contratista se obliga a lo establecido en la Ley de Contratos de Trabajo y además a lo dispuesto por la de Accidentes de Trabajo, Subsidio Familiar y Seguros Sociales.

Art. 40 Serán de cargo y cuenta del Contratista el vallado y la policía del solar, cuidando de la conservación de sus líneas de lindeo y vigilando que, por los poseedores de las fincas contiguas, si las hubiese, no se realicen, durante las obras, actos que mermen o modifiquen la propiedad.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento el Arquitecto Director.

El Contratista es responsable de toda falta relativa a la Policía Urbana y a las Ordenanzas Municipales, a estos respectos, vigentes en la localidad en que la edificación está emplazada.

Art. 41 En casos de accidentes ocurridos a los operarios, con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atendrá a lo dispuesto, a estos respectos, en la legislación vigente, siendo, en todo caso, único responsable de su incumplimiento y sin que, por ningún concepto pueda quedar afectada la propiedad por responsabilidad en cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan, para evitar, en lo posible, accidentes a los obreros o a los viandantes, no solo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra -huecos de escalera, ascensores, etc.-.

De los accidentes y perjuicios de todo género que, por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

Art. 42 El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las contiguas. Será, por tanto, de su cuenta, el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

El Contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando a ello fuere requerido, el justificante de tal cumplimiento.

Art. 43 El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etcétera, cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la Contrata, siempre que, en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario. No obstante, el Contratista deberá ser reintegrado del importe de todos aquellos conceptos que el Arquitecto Director considere justo hacerlo.

Art. 44 El Contratista tiene derecho a sacar copias, a su costa, de los planos, presupuestos y pliegos de condiciones y demás documentos del proyecto.

El Arquitecto, si el Contratista lo solicita, autorizarán estas copias con su firma, una vez confrontadas.

Art. 45 Se considerarán causas suficientes de rescisión las que a continuación se señalan:

1º. La muerte o incapacidad del Contratista.

2º. La quiebra del Contratista.

En los casos anteriores, si los herederos o síndicos ofrecieran llevar a cabo las obras, bajo las mismas condiciones estipuladas en el Contrato, el Propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que en este último caso tengan aquellos derecho a indemnización alguna.

3º. Las alteraciones del Contrato por las causas siguientes:

A) La modificación del Proyecto en forma tal que representen alteraciones fundamentales del mismo, a juicio del Arquitecto Director y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones, represente, en más o en menos, del 40 por 100, como mínimo, de alguna de las unidades del Proyecto modificadas.

B) La modificación de unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen variaciones en más o en menos, del 40 por 100, como mínimo, de alguna de las unidades del Proyecto modificadas.

4º. La suspensión de obra comenzada y, en todo caso, siempre que, por causas ajenas a la Contrata, no se dé comienzo a la obra adjudicada

dentro del plazo de tres meses, a partir de la adjudicación; en este caso, la devolución de la fianza será automática.

5º. La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año.

6º. El no dar comienzo la Contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las condiciones particulares del Proyecto.

7º. El incumplimiento de las condiciones del contrato, cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de la obra.

8º. El abandono de la obra sin causa justificada.

9º. La mala fe en la ejecución de los trabajos.

5.- CONDICIONES DE INDOLE TECNICA

Art. 46 Todos los trabajos o materiales empleados cumplirán la "Resolución General de Instrucciones para la Construcción", de 31 de octubre de 1.966.

Art. 47 En todos los trabajos que se realicen en la obra se observarán, y el encargado será el responsable de hacerlas cumplir, las normas que dispone la Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobado por Orden de 9 de marzo de 1.971. Será de obligado cumplimiento la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el trabajo y el Real Decreto 1627/1997, de 17 de enero, por el que se implanta la obligatoriedad de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas.

Art. 48 El replanteo será realizado por la dirección facultativa de la obra con arreglo a los planos que se acompañan.

Condiciones que deberán reunir los materiales

Art. 49 Los materiales que se empleen en todas las obras e instalaciones serán nuevos y de calidad superior y deberán reunir las condiciones siguientes:

Art. 50 CEMENTO.- Será de primera calidad y de fábricas acreditadas, cumpliendo cuanto se establece en el Pliego General de Condiciones para la recepción de aglomerantes hidráulicos (10 de noviembre de 1930). La Dirección de las obras podrá exigir los

certificados de los análisis, pruebas y ensayos que considere necesarios, almacenándose en obra en sitio ventilado y defendido de la humedad.

Art. 51 AGUA.- Reunirá condiciones de potabilidad, no pudiendo emplearse la de lluvia.

Art. 52 ARENA.- No contendrá menos del 90 por 100 de sílice y estará exenta de arcilla, limos y materiales análogos, será seca, fina y uniforme y su facultad de disgregación será tal que, apretando un puñado de la misma, al soltarlo deberá desmoronarse sin dejar modeladas las huellas de las manos.

Art. 53 GRAVA.- Las gravas que han de emplearse en los hormigones serán de río, perfectamente limpias y de las clases que a continuación se detallan: Piñoncillo, la comprendida entre los diámetros 5 y 14 mm. Garbancillo, la comprendida entre los 15 y 30 mm. de diámetro y Almendrilla, la de diámetros comprendidos entre 30 y 60 mm., denominándose grava la de tamaños superiores sin que exceda de 75 mm. Deberán, además, cumplir las siguientes condiciones: No serán descomponibles por los agentes atmosféricos, no contendrán sustancias que perjudiquen al hormigón o alteren el fraguado, tales como arcilla, limos y materiales análogos, no contendrán carbones, escorias de Altos Hornos, productos que contengan azufre o materias orgánicas.

Art. 54 YESO.- Se empleará yeso negro y blanco. Estará perfectamente cocido y cernido, sin caliches, tierras u otras sustancias.

Art. 55 LADRILLOS.- Los ladrillos cerámicos, huecos dobles, sencillos y rasillas, estarán bien moldeados, con aristas limpias, fabricados con tierra arcillosa que no contenga más del ocho por ciento de arena, bien cocidos y produciéndose un sonido claro a la percusión. No serán heladizos.

Art. 56 PIEDRA PARA SILLAJERO; SILLERIA Y CHAPADOS.- La piedra para sillarejo, sillería y chapado estará exenta de gabarros, pelo, oquedades y demás defectos que pudieran perjudicar a la solidez y buen aspecto de la construcción.

Art. 57 MARMOL.- El mármol procederá de piedras calizas puras sin grietas y con vetas de poca intensidad que no alteren sensiblemente el material si afectan a la homogeneidad del mismo.

La labra será esmerada, así como el pulido y terminado; cuando el mármol haya de suministrarse en tableros será de espesor constante.

Art. 58 BALDOSIN HIDRAULICO.- El baldosín hidráulico, liso o de color, será prensado y cortado, de aristas limpias, de colores uniformes y fabricado por lo menos dos meses antes de su empleo.

Art. 59 BALDOSIN CATALAN.- Si se empleara, estará fabricado con tierras arcillosas de primera calidad, bien moldeado, cocido y prensado, y presentando sus aristas perfectamente limpias. Será de color uniforme y se desecharán las piezas que presenten el más mínimo alabeo.

Art. 60 AZULEJO.- Loa azulejos, vierteaguas y otros elementos análogos, deberán ser de primera calidad, confeccionados con esmero, no admitiéndose los que presenten grietas, alabeos o cualquier otro defecto que perjudique su aspecto o resistencia.

Art. 61 ACEROS.- Las barras que constituyen armadura para el hormigón serán de acero con las condiciones que se marcan a continuación:

El alargamiento mínimo no será en ningún caso inferior al 10 por 100 y el límite elástico será superior a cero sesenta y cinco (0,65) de la carga de rotura, o inferior a cero ochenta (0,80) de la misma.

Las barras no presentarán grietas, sopladura ni mermas de sección superiores al tres por ciento (3%).

Podrá exigirse un certificado de laboratorio oficial de que se han tomado las precauciones precisas para la eliminación del rechupe.

Cumplirán la Norma EHE-98

Art. 62 PERFILES LAMINADOS.- Los perfiles laminados, remaches, piezas de fundición, aparatos de apoyo, etc., etc., se ajustarán a las prescripciones que impone la NBE-EA.-95

Todos los palastros deberán presentar superficies sin prominencias, depresiones ni desigualdades, desechándose los que contengan faltas y los que a golpe de martillo se observe que el hierro dulce se convierte en agrio. Tendrán espesor uniforme y las dimensiones y pesos que se fijan con arreglo a los catálogos que sirven de base para el pedido.

Se desecharán también los que se rajen o hiendan al taladrarlos o se desgarren al doblarlos, flexarlos o cortarlos.

El Director de la obra podrá someter estos materiales a todo género de pruebas de laboratorio para comprobar las condiciones de resistencia que, a su juicio, fuesen necesarios para solidez de la obra.

Art. 63 FUNDICION.- La fundición será de segunda fusión y de la conocida con el nombre de gris, bien compacta, y fácil de limar y taladrar, de fractura de grano gris homogénea y fina, sin que presenten grietas, pajas, gotas frías, vacíos interiores, sopladuras, pelos, escorias ni alabeo, cuerpos extraños u otros defectos que puedan alterar su resistencia o buen aspecto.

Resistirá sin romperse un esfuerzo de tracción de doce (12) kilos por milímetro cuadrado, haciendo la prueba con barretas de doce (12) centímetros de longitud y cuatro (4) centímetros cuadrados de sección.

Todas las piezas tendrán el peso aproximado que se marque en cada caso y un grueso uniforme, perfectamente limpio, bien señalados todos sus detalles y ornamentos, sin rebordes ni imperfección alguna en su contextura.

Art. 64 CLAVAZON Y HERRAJES. Los clavos y tornillos deberán ser de hierro dulce de buena calidad, y a la vez duro y maleable, de estructura fibrosa. Los clavos deben estar bien terminados, sin rebabas, las superficies lisas y las puntas agudas.

Toda la clavazón y tornillos que se empleen tendrán la longitud y gruesos necesarios.

El herraje será escogido por el Director de la obra. Será fuerte, bien construido, de las dimensiones que se determine y no se admitirán en ellos imperfecciones de forma y fabricación.

Art. 65 BRONCE.- El bronce a emplear en herrajes será una aleación de cobre, estaño y zinc, con exclusión de plomo, siendo la proporción de cobre no inferior al setenta y cinco (75) por ciento. Su textura será de grano fino, homogénea y de color uniforme.

Art. 66 PLOMO.- El plomo que se emplee será de la mejor calidad de segunda fusión, dulce y flexible, laminado,teniendo las planchas superficies lisas, espesor uniforme, fractura brillante y cristalina desechándose los que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras. El coeficiente de rotura por extensión ha de ser, por lo menos, de dos (2) kilos por milímetro cuadrado, y por compresión de cuatro (4) kilos.

Deberá fundirse a la temperatura de 322° y fluirá con facilidad el que debe emplearse en soldaduras y emplomados. El plomo laminado será maleable, de un corte liso, brillante y homogéneo. Las dimensiones de las piezas se ajustarán exactamente, así como su peso a las que en el Proyecto se exijan.

El plomo que se emplee en tubería será compacto, maleable, dúctil, exento de sustancias y, en general, de todo defecto que permita la filtración o escape del líquido.

Los tubos de plomo deberán proceder de fábricas acreditadas, debiendo comprobar al recibirlos las dimensiones y pesos.

Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en los estados de mediciones, o, en su defecto, los que fije el Director de las obras.

Art. 67 ZINC.- El zinc será de segunda fusión, empleándose en planchas laminadas de espesor uniforme con fractura brillante, la superficie limpia, plana, lisa, sin defectos ni abolladuras, y de los espesores que se indican en los estados de mediciones o, en su defecto los que indique el Director de las obras.

El zinc no debe contener más de un uno cincuenta por ciento (1,50%) de materias extrañas. Ha de arrollarse sin presentar grietas y no desgarrarse alrededor de un mandril de catorce (14) mm. de diámetro.

Art. 68 MADERAS.- Las maderas a emplear en entarimados, carpintería, cimbras, etc., serán de primera calidad, sujetándose sus dimensiones a las que marquen los Planos y estado de Mediciones. Las piezas serán de fibra recta, limpias de nudos en profundidad superior al quinto de espesor de la pieza, sin grietas ni hendiduras, siendo rechazables las maderas sangradas, pasmadas, agusanadas, carcomidas, podridas, etc., las que tengan doble altura, las que se hubiesen recalentado en los almacenes, y, en general, aquellas en las que se observe algún defecto que pueda disminuir su resistencia y duración o dificultar la ejecución de los ensamblajes.

La madera que se emplee en andamiajes y demás medios auxiliares satisfará tan sólo a la condición de que presenten la suficiente resistencia para el objeto para que sea destinada, pudiendo haber sido utilizada anteriormente.

La madera de entarimado tendrá las dimensiones corrientes y detalladas en los cuadros de precios para cada clase de entarimado, serán de fibras rectas, homogéneas y compactas, sin nudos de ninguna especie y sin albura, y, en general, sin defecto alguno; las vetas estarán en la misma dirección para evitar el repelo en los acuchillados.

La madera a emplear en la carpintería del taller será de primera calidad, sin sangrar, completamente seca, sin nudos en las de 15 mm. de diámetro, no pasantes y en todo caso, después de labrada, presentará la mayor uniformidad posible y el mejor aspecto.

Las maderas finas que hayan de barnizarse serán escogidas en cuanto corresponde a sus vetas y color, sin que admita nudo alguno y serán de las mejores clases y pulidas.

Las maderas que se empleen en andamios, cimbras, rastreles, etc., serán sanas, secas y bien conservadas y tendrán las dimensiones necesarias en cada caso; los tableros de los encofrados serán de madera bien seca y limpia, para que no sufran deformaciones perjudiciales a la obra durante el tiempo que hayan de permanecer colocados en esta.

Art. 69 TUBERIAS DE FIBROCEMENTO Y GRES.- Las tuberías de fibrocemento no tendrán soldadura alguna; ejecutadas por medios mecánicos, sin solución de continuidad en su sección transversal y vendrán probadas de fábrica, así como las juntas y demás piezas de la construcción. Las tuberías de gres deberán estar bien cocidas, los tubos acusarán impermeabilidad, sonoridad y ser inatacables por los ácidos; el barnizado formará cuerpo íntimamente con el tubo. Resistirán en buenas condiciones una presión de dos atmósferas.

Las de cemento estarán dispuestas para enchufe que no bajará de cinco cms. Estarán perfectamente lisas y serán de grano fino, exigiéndose para las mismas la máxima impermeabilidad y resistencia.

Art. 70 TUBERIAS DE FUNDICION.- La tubería de fundición, así como las piezas especiales, procederán de fábricas reconocidas como productoras de ese material. Vendrán probadas de fábrica a las presiones exigibles en los catálogos. En los pesos por metro lineal la tolerancia será de un cuatro por ciento. Las tuberías no presentarán señales de oxidación interior ni módulos que indiquen ataque de las mismas por algunas de las bacterias férricas.

Una vez instalados los conductos de fundición, se comprobarán a una presión estática, mínima de 10 Kp/cm2.

Art. 71 INSTALACIONES SANITARIAS.- Las instalaciones sanitarias, tales como inodoros, lavabos, urinarios, etc., serán de la calidad que se especifica en el cuadro de precios correspondiente, y el Director de la obra tendrá plena libertad para aceptar o rechazar los que proponga el Contratista, teniendo en cuenta el lugar de la instalación y su destino.

Cada sifón de aguas fecales, así como las tazas de W.C. debe llevar una ventilación ejecutada en tubo de diámetro no inferior a 40 mm. para W.C. y de 30 mm. para sifón independiente. Las columnas verticales a las bajantes más arriba del último servicio, aprovechándose también para ventilar las arquetas en las que terminan las bajadas.

Para la ejecución de las instalaciones podrá utilizarse cobre, latón, hierro galvanizado o PVC para agua fría, cobre, latón o hierro galvanizado para agua caliente, cobre, latón, plomo, fibrocemento o PVC para bajantes y ventilación. No se utilizarán tuberías de cobre en los desagües de urinarios.

Podrán emplearse tubos de plomo como enlace de la tubería de hierro y el grifo. El plomo se soldará a un entronque roscado al tubo.

Las redes de agua fría y caliente deberán probarse a presión estática triple de la máxima de servicio.

Deben establecerse llaves de compuerta de incomunicación en cada columna o sector importante y llaves de paso, delante de cada aparato.

En la red de agua caliente se colocarán los dispositivos adecuados de desaire y dilatación.

La red de desagüe debe resistir la presión correspondiente a 10 m.c. de a.

En cuanto a la red de ventilación debe estar dispuesta de tal modo que no penetre en ella las aguas sucias, y que las condensaciones que pudieran producirse vuelvan a la red de desagüe. Las bajantes acometerán a la red general por medio de sifones o en arquetas sifónicas y por su parte posterior se prolongarán hasta el exterior con diámetro inferior a 80 milímetros.

Art. 72 INSTALACIONES DIVERSAS.- Las instalaciones de calefacción se someterán a pruebas por las que pueda juzgarse tanto la bondad del material como la perfección de su puesta en obra y capacidad de calefacción a las temperaturas señaladas, ajustándose toda la instalación a las disposiciones vigentes.

Las instalaciones de electricidad se ajustarán en un todo a lo dispuesto en el Proyecto y se someterán a las disposiciones que la Delegación de Industria de la Provincia tenga dictadas y las vigentes disposiciones en materias de instalaciones eléctricas, REBT etc..

Art. 73 VIDRIO.- Estarán compuestos por una mezcla de silicato de calcio y sodio, serán completamente incoloros (a excepción del fluorhídrico) sin aguas ni vetas inalterables a la acción de los ácidos, a excepción del fluorhídrico. Los coloreados y emplomados se ajustarán a los planos, estados de mediciones, cuadro de precios y en todo a las instrucciones y dibujos de detalles que sean entregados por el Director de la obra.

Art. 74 PINTURA.- La pintura de imprimación estará compuesta por barniz de aceite de linaza muy fluido y secante mezclado con minio de plomo exento de ácidos.

La cantidad de pintura a emplear no será inferior a ciento cincuenta gramos por m2 para el minio.

La pintura estará constituida por materiales de primera calidad y tendrá el color que señale el Director de las obras.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con aceite bien purificado y sin posos.

Los barnices serán transparentes con perfecto brillo, debiendo secarse con rapidez y conservar esta propiedad una vez adquirida.

Se exigirá en la pintura al temple que frotando una vez seco el paramento, con la mano, no deje en ésta mancha alguna.

Todos los materiales en que este articulado se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas que se crean necesarios para acreditar su bondad.

Art. 75 Cualquier material que no haya sido detallado en el capítulo anterior y sea necesario emplear, deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

De la ejecución de las obras

Art. 76 MOVIMIENTO DE TIERRAS.- Será responsabilidad del Contratista la falta de precauciones en la ejecución y derribo de los desmontes, así como los daños y desgracias que, por esta causa pudieran sobrevenir.

El Contratista asume la obligación de realizar estos trabajos, atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes y acepta la responasbilidad de cuantos daños se produzcan, por no tomar las debidas medidas de precaución, desatender las indicaciones del Arquitecto Director, o por la defectuosa ejecución de los trabajos realizados.

No se permitirán los rellenos con tierras sucias o detritus, ni con escombros procedentes de derribos.

Art. 77 EXCAVACIONES PARA CIMENTACION.- En las excavaciones para cimentación quedarán éstas perfectamente peinadas y aplomadas con los fondos perfectamente nivelados.

Las tierras procedentes de las excavaciones se retirarán seguidamente al vertedero más próximo, debiendo quedar la obra limpia de ellas.

El contratista será responsable de cualquier error de alineación, debiendo rehacer, a su costa, cualquier clase de obra, indebidamente ejecutada.

No se rellenará ninguna zanja o pozo de cimentación hasta que el Contratista reciba la orden del Arquitecto Director.

Art. 78 INSTALACIONES DE LAS TUBERIAS DE LA RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO.- Antes de hormigonarse la cama que soporta el tubo, se apisonará perfectamente el fondo de las zanjas.

Todas las tuberías se montarán centrándose perfectamente los tubos de modo que sus ejes vengan en prolongación.

En las pendientes no se tolerarán errores superiores a dos milésimas y en las alineaciones, tanto verticales como en proyección horizontal, la tolerancia será de la misma magnitud, sin que pueda exceder en ningún caso de 1 cm.

Cada tubo se presentará sobre cañas o piezas especiales, se colocará en el fondo de la junta la pasta pura de cemento, se golpeará ligeramente el tubo con la parte de obra ejecutada y se terminará la junta rellenándola de pasta, mirándose que ésta no forme rebabas en el interior. Una vez colocados los tubos se verterá hormigón hasta cubrir la mitad de los mismos.

Art. 79 HORMIGONES.- Los hormigones que han de emplear en la obra se dosificarán con las cantidades exactas de componente, que figuran en los precios del proyecto. Se amasarán con hormigonera y los materiales permanecerán en el tambor de la misma el tiempo necesario para que éste de cuarenta vueltas. Se ajustarán a lo especificado en la Norma-EHE-98.

No se hormigonará ningún elemento hasta que la dirección haya dado el visto bueno de la colocación de armaduras y ejecución de encofrados.

Art. 80 FABRICAS DE LADRILLO.- Las fábricas de ladrillo serán de los espesores señalados en los planos y estados de mediciones, construidas con los morteros de cemento indicados y quedarán perfectamente aplomados. Las llagas y tendeles de fábricas tendrán como espesor máximo 1 cm. Antes de procederse a su colocación se regará perfectamente los ladrillos y si son vistos antes de ser sentados en obra, permanecerán una hora sumergidos en agua.

Los paramentos de ladrillo visto se refundirán con esmero, rellenándose si se juzgase necesario por el Director de la obra las juntas con mortero más fino.

Los encuentros de muros en distintas direcciones salientes o entrantes (aristas o rincón) se ejecutarán con especial esmero, pasando alternativamente las hiladas o grupos de hiladas formándose las llaves en tal forma, que los distintos muros queden perfectamente trenzados entre sí, y evitando que ninguna fábrica quede suelta.

Las impostas, resaltos, molduras, fajas, cornisas, etc., se ejecutarán con especial esmero, cuidándose mucho su perfecta traba, con el resto de la fábrica.

Art. 81 TABIQUES.- Todos los tabiques de panderete se entregarán en rozas abiertas en los muros. Se ejecutarán perfectamente aplomados y con sus hiladas bien alineadas.

Cuando los tabiques se ejecuten empleando el yeso como material de agarre, se dejará un hueco en la parte superior del tabique para evitar que el aumento de volúmen del material de unión al fraguar provoque el pandeo del tabique, tapando dicho hueco una vez fraguado el yeso.

En los panderetes se tendrá cuidado al ejecutar rozas para instalaciones y especialmente al empotrar los tubos, en no degollar el tabique, tomándose las precauciones para que esto no ocurra.

Las uniones de tabiques se ejecutarán con especial cuidado, pasándose alternativamente las hiladas de uno a otro.

Art. 82 FORJADOS DE PISO.- Su ejecución se ajustará a los planos de estructura y a la Instrucción EF-96.

Los nervios que constituyen los forjados de piso irán empotrados en vigas un mínimo de 20 cms. en cada extremo. No se permitirá el empleo de bovedillas agrietadas.

Art. 83 CUBIERTAS.- Las cubiertas serán de la clase y patente que se mencionan, debiendo montarse por obreros especialistas de la casa suministradora.

Art. 84 GUARNECIDO DE YESO NEGRO.- Los paramentos interiores de fachada, traviesa, medianerías y tabiques, se guarnecerán con yeso negro bien maestreado.

Si los paramentos no son perfectamente planos y verticales se preparará su superficie maestreándola.

Los paramentos horizontales o inclinados en techos, tiros de escalera, bóvedas, campanas de chimenea, subida de humos, mochetas y guarniciones de los huecos, irán igualmente guarnecidos con yeso negro maestreado y ejecutado en la misma forma que los anteriores y con la mayor perfección, a fin de que salgan vivas y rectas las aristas, alféizares y capialzados.

En los ángulos, alféizares y mochetas se ejecutarán maestras dobles a fin de que salgan vivas y rectas.

Art. 85 ENLUCIDOS EN YESO BLANCO.- Los blanqueos o enlucidos no se ejecutarán hasta que está completamente seco el guarnecido del paramento; se empleará el yeso blanco puro y de buena calidad, cernido con tamiz de seda. El tendido de la pasta se hará a la llana apretando con fuerza la masa hasta que se adhiera bien y quede perfectamente alisada y sin formar rebabas en los empalmes. Estos se prepararán dejando cortados los bordes en bisel y con su contorno sinuoso a fin de obtener buena traba.

El lavado de la superficie se hará con muñeca de trapo mojado pasándola de arriba abajo por el paramento hasta pulimentarlo, si el blanqueo ha de quedar al descubierto. Si la superficie ha de ir cubierta de papel, el lavado se hará remolineando la superficie con la muñeca de trapo.

Art. 86 ENFOSCADOS.- Se ejecutarán con mortero de cemento con las dosificaciones señaladas en el Presupuesto. Las maestras no estarán separadas más de 80 cms. y antes de procederse al enfoscado se barrerán y regarán perfectamente los paramentos.

Art. 87 PAVIMENTOS HIDRAULICOS.- Todos los baldosines hidráulicos de cualquier clase que sean se sentarán con mortero de cemento de 250 Kgs. o bien con cemento cola, y deberán quedar perfectamente nivelados y enlachados, presentando las juntas perfectamente alineadas en todas las direcciones.

Serán de aristas vivas, de superficie tersa y plana y de espesor uniforme, debiendo estar preparada su cara inferior para facilitar su agarre.

El color de las piezas coloreadas será uniforme y estable.

Art. 88 ENTARIMADOS.- Los rastreles se colocarán a una distancia máxima de cincuenta cms. y para mejor sujeción de los mismos al forjado se les guarnecerá por las dos caras con clavos de barquilla colocados a distancia máxima de quince cms.

Las tablas serán fijadas sobre rastreles con puntas de entarimar clavados de oído a través del ángulo inferior del labio del machimbrado.

Las superficies deberán quedar tersas y uniformes, las juntas bien rectas y aplantilladas y con la machimbra perfectamente acuñada, de forma que el tablero aparezca como una sola pieza en su colocación.

No se admitirá la existencia de desniveles o tablas torcidas en el entarimado.

Las juntas tendrán una anchura máxima de medio mm.

Una vez terminada la colocación de los entarimados se procederá al acuchillado y lijado a mano o máquina, a fin de hacer desaparecer todas las pequeñas irregularidades o imperfecciones que puedan quedar en los mismos.

Art. 89 CARPINTERIA DE TALLER.- Los cercos se colocarán dejándolos perfectamente a plomo, línea y nivel.

En los tabiques y tabicones sencillos el cerco abrazará el espesor del muro, enrasado con éste por sus dos caras.

Las espigas de toda clase de obra deberán ser de la tercera parte del grueso correspondiente. Donde haya de ensamblarse encajará bien en las escopladuras, en el sentido de su grueso y en su ancho.

Se permitirá una holgura máxima de ocho cms. para el acuñado.

Las escopladuras deberán ser iguales y no tener escalones en su interior.

Los ingletes de las molduras deberán afinarse con cepillos de dos hierros para evitar los repelos y plastecidos a que éstos obligan.

Las puertas se labrarán y armarán en taller separado de la obra. Una vez ejecutadas y encajadas sus piezas, se conservarán en el taller sin ajustar, ni acuñar, hasta el momento de colocarlas.

El ensamblaje será muy preciso, para lo cual las escopladuras tendrán una tercera parte del grueso de los largueros.

Encajada la puerta para ajustar los traveseros, se tendrá especial cuidado en que las boquillas estén a escuadra; que los cortes no se marquen fuera de las molduras y que él todo forme parte de un conjunto agradable y unido.

Los cabeceros de los cercos llevarán cogotes de 7 cms. de longitud mínima y los largueros tendrán un exceso de seis cms. de longitud como mínimo.

No se fijará ninguna hoja sin que el cerco esté debidamente aplomado y desalabeado, con sus largueros derechos por canto y tabla y bien nivelados sus cabeceros.

La separación de pernios o bisagras no excederá en ningún caso a 0,80 mts.

Toda carpintería de taller se presentará perfectamente lijada y terminada.

Art. 90 HIERRO REDONDO PARA ARMADURA DE HORMIGON.- Los hierros para armaduras se doblarán en frío para diámetros inferiores a veinticinco mm. Los

doblados de las barras se harán de modo que el radio de curvatura sea, por lo menos, igual a cinco veces su diámetro.

Los anclajes de las barras se harán en forma de gancho o por patilla en ángulo recto. Los ganchos tendrán un diámetro inferior a tres diámetros y se prolongarán dos y medio diámetros, después de su curva. La patilla se doblará con un radio de curvatura interior de dos y medio diámetros y se prolongará otros dos y medio diámetros.

Los empalmes se efectuarán solapando las barras, terminadas en gancho, por lo menos en una longitud correspondiente a cuarenta diámetros de la misma.

Las barras se ensayarán doblándolas en frío y en forma de gancho sobre otra de doble diámetro de la que se ensaya. Se limpiarán de toda suciedad y sobre todo de aceite, pintura y ácido adherente golpeándolas, por medio de un cepillo de alambre.

Art. 91 CERRAJERIA DE TALLER.- Antes de comenzarse el traslado de las piezas se procederá al rectificado o enderezado de los palastros, perfiles, etc., con objeto de que no se presenten torceduras ni alabeos; estas operaciones deberán ejecutarse en frío.

Los cortes deberán hacerse con preferencia en frío, por medio de cizañas para hierros perfilados y con sierras circulares, para cortes oblicuos.

Los bordes de todos los cortes y cajeados de los hierros que presenten irregularidades deberán ser limados.

Los orificios que deban abrirse para paso de los tornillos pasadores, etc., se ajustarán mediante punzonado o taladro con barreno empleándose este procedimiento en las piezas más delicadas.

Los taladros de las chapas que han de ser cosidas casarán exactamente, presentando bordes vivos y finos.

Los orificios se abrirán con un diámetro que exceda a 1mm. al de los tornillos, hasta un diámetro de dieciséis mm. y con creces de uno y medio para los diámetros superiores. Cuando se trate de unir piezas con soldadura, las superficies a soldar presentarán absoluta limpieza. Los junquillos para sujeción de los cristales se fijarán por medio de tornillos de latón.

Art. 92 FONTANERIA.- El plomo que se emplee para la fabricación de tuberías será compacto, moldeable, dúctil y exento de materias extrañas. Se empleará tubería de tipo sencillo, reforzada o doblemente reforzada, a la vista de la presión del servicio.

El estaño deberá ser uniforme y no presentar rugosidades ni rebabas. Los tubos en que se presenten curvas o garrotes en el mismo, serán desechados.

Art. 93 VIDRIERIA.- El Contratista queda obligado a presentar muestras de material vítreo que se proponga emplear en la obra.

Un buen cristal o vidrio deberá resistir perfectamente y sin irisarse la acción del aire, de la humedad y del calor, solos o conjuntamente, del agua fría o caliente y de los agentes químicos, excepto del fluorhídrico.

No deberán tampoco amarillearse bajo la acción de la luz solar, serán asimismo homogéneos, sin presentar manchas, burbujas, vetas, nubes u otros defectos; serán perfectamente planos y cortados con limpieza, sin presentar asperezas y el grueso será uniforme en toda su extensión.

Finalmente deberán ser perfectamente transparentes o traslúcidos según las clases o tipos.

Art. 94 ELECTRICIDAD.- En las instalaciones bajo techado los cables deberán ir en el interior de los tubos protectores.

Cuando en el mismo tubo vayan conductores para la instalación de timbres, además de distribución general, aquellos serán necesariamente de tipo vulcanizado.

Queda prohibido el empleo de todo cajetín de madera.

Art. 95 INSTALACIONES VARIAS.- Se ajustarán a los planos, detalles, marcos, clases y tipos que se determinan en el Proyecto y a las indicaciones que realice la Dirección de las obras. Se entiende que en sus precios van incluidos además la colocación de todos los aparatos en perfecto estado de funcionamiento, con todos los elementos que para ello son necesarios.

Art. 96 ENCOFRADO.- El Arquitecto Director determinará en cada caso cuando ha de procederse a efectuar el desencofrado de los distintos elementos de la estructura de hormigón armado, así como el de los forjados de piso.

El Arquitecto Director determinará igualmente cuando ha de efectuarse la renovación de la madera empleada como encofrado.

Art. 97 PINTURA.- Todas las pinturas, colores, barnices y demás aceites han de ponerse en envases originales, a pie de obra, y sin abrir y todas las mezclas y empleos de las pinturas han de hacerse siguiendo exactamente las instrucciones que se dicten para cada caso.

La ejecución de toda clase de pintura se realizará siempre con brocha, no permitiéndose el empleo de máquinas pulverizadoras.

Art. 98 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.-

El Contratista propondrá a los Técnicos Directores la procedencia de los materiales y éste deberá aceptar dicha procedencia previamente a su utilización, las piezas

prefabricadas y de origen industrial deberán proceder de casas de reconocida solvencia.

Art. 99 ENSAYOS.-

Cuando los Técnicos Directores lo consideren conveniente, se harán los ensayos necesarios para la previa aceptación de determinados materiales.

Podrá exigirse que los materiales sean ensayados, con arreglo a las instrucciones de ensayo en vigor, en las mismas obras, pero en caso de duda para los Técnicos Directores de la obra, se realizarán ensayos en el laboratorio designado por éstos.

Los Técnicos Directores de la obra podrá por sí o por delegación, elegir los materiales que hayan de emplearse, así como presenciar su preparación y ensayo. Los Técnicos Directores de la obra determinarán el tipo de prueba necesaria para la recepción o ensayo en obra de las estructuras o elementos terminados.

Los gastos que se originen con motivo de los análisis y ensayos serán por cuenta del Contratista, hasta un costo del 1% del presupuesto de ejecución material.

En caso de que por cualquier circunstancia no se efectuaren los ensayos preceptivos y el costo de éstos no alcanzare el 1% fijado se descontará de la liquidación definitiva, el resto de este porcentaje (1%) no utilizado en los ensayos.

Orden de mediciones

Art. 100 Todas las mediciones se realizarán con arreglo a las unidades indicadas en el Proyecto, no abonándose al Contratista los aumentos de obra que previamente no hayan sido sometidos a la aprobación de la Dirección de las obras.

Art. 101 EXCAVACIONES.- Se medirán por metros cúbicos y por el volumen real de la excavación una vez realizada.

Art. 102 RELLENOS.- Se medirán por metros cúbicos y por su volumen real una vez terminado el apisonado.

Art. 103 TRANSPORTE A VERTEDEROS.- Se medirán por metros cúbicos y por el volumen real de la excavación, más un aumento de veinte por ciento en concepto de esponjamiento.

Art. 104 TUBERIAS DE FIBROCEMENTO, PVC,CEMENTO Y GRES.- Se medirán por metros lineales y de extremo a principio de tubo por longitud útil, descontándose las arquetas.

Art. 105 ARQUETAS.- Se medirán por unidades cualquiera que sea su profundidad.

Art. 106 POZOS.- Se medirán por metro lineal con p.p. de la tapa de hierro fundido.

Art. 107 HORMIGONES.- Se medirán por metros cúbicos y por su volumen real de acuerdo con las dimensiones establecidas en los planos de estructura.

Art. 108 FABRICA DE LADRILLO.- Se medirán con sujeción a las especificaciones que para cada una de ellas figuran en las mediciones del proyecto, y por las dimensiones reales resultantes en obra.

Art. 109 TABIQUERIA Y TABICONES.- Se medirán por metros cuadrados, y por su superficie real, descontándose los huecos.

Art. 110 FORJADOS.- Se medirán por su proyección horizontal y los de escalera por su desarrollo total. Estando incluido en el precio de los mismos las bovedillas, el acero, la capa de compresión, el nervio de hormigón, el encofrado y desencofrado y la parte proporcional de vigas y pilares.

Art. 111 COLOCACION DE CERCOS.- Las operaciones de colocación de cercos están incluidas en los precios del metro cuadrado de la carpintería correspondiente, no procediendo, por tanto, al abono de cantidad alguna independiente por este concepto.

Art. 112 CUBIERTAS.- Se medirán con sujeción a las especificaciones que para cada una de ellas figuran en las Modificaciones del Proyecto, por las dimensiones reales resultantes en obra.

Art. 113 PAVIMENTOS.- Se medirán por metro cuadrado y por la superficie real descontándose los huecos de pilares y similares.

El rodapié se medirá en su longitud real.

Art. 114 ALICATADOS.- Se medirán por metro cuadrado y por su superficie real descontándose los huecos y considerando incluido en el precio unitario los azulejos romos y piezas especiales.

Art. 115 PELDAÑEADO.- Se medirán por metro lineal y por su longitud real.

Art. 116 CARPINTERIA DE TALLER.- Se medirán por metros cuadrados, tomando las medidas hasta las caras de fuera de los cercos.

Art. 117 CERRAJERIA DE ARMAR.- El valor del hierro redondo está incluido en el precio de los hormigones y forjados. El valor del hierro en perfiles laminados se calculará por el peso total del material.

Art. 118 CARPINTERIA METALICA.- Se medirá como la madera.

Art. 119 BAJADAS DE FIBROCEMENTO Y PVC.- Se medirán por metro lineal y por su longitud real, estando el precio de las piezas especiales, precisas, incluido en el mismo.

Art. 120 CRISTALES Y LUNA.- El valor de dichas unidades de obra está incluido en los distintos tipos de carpintería, no procediendo el abono de su importe con independencia de éstos.

Art. 121 PINTURA.- La pintura sobre parámetros verticales y horizontales se medirá por metros cuadrados, según se determinará para enfoscados guarnecidos y tendidos.

La pintura sobre carpintería de madera se medirá por cuatro caras, dos correspondientes al ventanal y dos a la persiana.

Los ventanales sin persiana se medirán por dos caras.

Art. 122 TECHOS DE ESCAYOLA.- Se medirán por metros cuadrados, no contándose el desarrollo de las molduras que pudieran presentar las planchas.

Art. 123 ELECTRICIDAD.- Los distintos puntos de luz que se especifican en el proyecto, enchufes, timbres, etc., se medirán por unidad.

Art. 124 HERRAJES.- Su precio va incluido en el correspondiente a la carpintería, por lo que no procede el abono alguno independiente por este concepto.

Art. 125 INSTALACIONES ESPECIALES.- Se medirán con sujeción a las especificaciones que para cada una de ellas figuren en las Mediciones y Presupuesto del Proyecto, por las dimensiones reales resultantes en obra.

Las unidades que se den como PARTIDA ALZADA se ajustarán exactamente a las especificaciones y detalles de las Mediciones y Presupuesto.

6.- CONDICION FINAL

Art. 126 Los documentos del Proyecto redactados por el Arquitecto que suscribe, y el conjunto de normas y condiciones que figuran en el presente Pliego de Condiciones, y también las que, de acuerdo con éste, sean de aplicación en el "Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación", compuesto por el "Centro Experimental de Arquitectura" aprobado por el "Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España", y adoptado para sus obras por la "Dirección General de Arquitectura", constituyen el Contrato que determina y regula las obligaciones y derechos de ambas partes contratantes, las cuales se obligan a dirimir todas las divergencias que hasta su total cumplimiento pudieran surgir, por amigables componedoras y preferentemente por el Arquitecto Director de los trabajos o, en su defecto, por el Arquitecto o Arquitectos designados a estos efectos por la Delegación Provincial correspondiente del Colegio de Arquitectos.

OBLIGACIONES ESPECIFICAS DEL APAREJADOR

Art. 127 El Aparejador o Arquitecto Técnico de la Dirección Facultativa está obligado a redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto a que se refiere el Art. 1.4. de las Tarifas de Honorarios de los Aparejadores y Arquitectos Técnicos (R.D. 314/1979, de 19 de Enero). Las responsabilidades que se deriven de la no realización de este documento corresponderán al Aparejador y, subsidiariamente, al Promotor.

El Aparejador o Arquitecto Técnico facilitará copia del documento al Arquitecto Director y al Constructor, antes del comienzo de la obra.

Bilbao, Mayo de 2.021



Fdo: Alberto SANTANDER ORCASITAS
arquitecto

4.- PRESUPUESTO

REHABILITACION INTEGRAL de CUBIERTA en CENTRO CÍVICO "Antonio de Trueba" (SOPUERTA)

RESUMEN de PRESUPUESTO

RESUMEN deCAPITULOS	Totales €
MEDIOS AUXILIARES	22.546,00
DERRIBOS y DEMOLICIONES	16.783,50
VENTANAS en CUBIERTA - "VELUX"	37.704,00
BASE DE CUBIERTA	44.224,40
REVESTIMIENTO CUBIERTA	41.073,55
INSTALACION FOTOVOLTAICA	6.762,84
SEGURIDAD y SALUD	0,00
CONTROL DE CALIDAD	500,00
GESTION DE RESIDUOS	2.175,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**171.769,29**
19% Gastos General y Beneficio Industrial	32.636,17
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA (sin IVA)	**204.405,46**
21% I.V.A.	42.925,15
TOTAL PRESUPUESTO (incluido IVA)	**247.330,60**

Bilbao, Mayo 2.021

El arquitecto,



Fdo.: Alberto SANTANDER ORCASITAS

REFORMA INTEGRAL de CUBIERTA en Centro Cívico "Antonio de Trueba"
(SOPUERTA)

PRESUPUESTO

Ud.	Conceptos	Medición Ud.	Precio Unitario €/ud	Total €	Subtotales CAPITULOS
	MEDIOS AUXILIARES				**22.546,00**
	Duración estimada de la obra: 14 semanas				
	GRUA / MONTACARGAS				
Ud.	Instalación de grúa / montacatgas, de las características adecuadas, para todo el proceso de la obra y posterior desmontaje.	1,00	890,00	890,00	
Ud.	Alquiler semanal montacargas	14,00	128,50	1.799,00	
	ANDAMIAJES				
M2.	Andamio tubular en todo el perímetro de la Cubierta, Montaje y Desmontaje	1.350,00	6,30	8.505,00	
Ud.	Alquiler de Andamio tubular en todo el perímetro de la Cubierta, durante todo el proceso de obra (estimado 14 semanas),(Coste 95 €/dia))	98,00	85,50	8.379,00	
Ml.	Marquesina para protección en aceras.durante todo el proceso de obra (estimado 14 semanas), incluido Montaje y Desmontaje	30,00	26,50	795,00	
	REDES				
P.A.J.	Ml. Colocación red de seguridad en toda el perímetro de la cubierta, fijada a los andamios (si fuera necesario, a criterio del Coordinador de S. y S.)	181,50	12,00	2.178,00	
	DERRIBOS y DEMOLICIONES				**16.783,50**
M2.	Desmontaje recubrimiento superior de cubierta existente formada por teja cerámica plana tipo "marsellesa", con transporte a vertedero.	1.012,00	11,50	11.638,00	

REFORMA INTEGRAL de CUBIERTA en Centro Cívico "Antonio de Trueba"
(SOPUERTA)

PRESUPUESTO

Ml.	Desmontaje de canalones en bordes de aleros, con transporte a vertedero.	181,50	5,00	907,50	
Ml.	Desmontaje de pesebres y limas de zinc , con transporte a vertedero.	134,00	7,00	938,00	
M2.	Demolición y retirada de falso techo en ala oeste, con transporte a vertedero. (Medida su proyección en planta)	330,00	10,00	3.300,00	
	VENTANAS en CUBIERTA - "VELUX"				**37.704,00**
Ud	Suministro de ventanas en faldones inclinados de cubierta, tamaño 70 x 114 cm., según detalles constructivos, formadas por: Ventana "intregra" eléctrica blanca vid.70 , tipo GGL SK01 , 207021A, de la marca "velux", por parejas, con cerco combin. ventanas kit PAR mat. ond., tipo EKW y cortinas de oscurecimiento, todo eléctrico.	24,00	1.240,00	29.760,00	
Ud	Montaje de ventanas en faldones inclinados de cubierta, según detalles constructivos, remates y sellados, incluso suministro e enegía eléctrica para	12,00	480,00	5.760,00	
Ud.	Apertura de huecos en forjado de cubierta, adaptados a nuevas ventanas.	12,00	182,00	2.184,00	
	BASE DE CUBIERTA				**44.224,40**
M2.	Capa de mortero para regularización y nivelación de actual capa de compresión de forjado de cubierta. (si fuera necesario, a criterio de la D.F.)	1.012,00	8,00	8.096,00	
M2.	Suministro y colocación de sandwich "in situ", formado, de capa inferior a superior, por: Barrera de vapor, con lámina colocada con solapes sobre tarima. (tipo "Delta Reflex Plus" o similar) Cabios de madera de pino tratada, de 100 x 75 mm., atornillados sobre la capa de compresión del forjado de cubierta.	1.012,00	35,70	36.128,40	

REFORMA INTEGRAL de CUBIERTA en Centro Cívico "Antonio de Trueba"
(SOPUERTA)

PRESUPUESTO

	Aislamiento de "lana de roca" de 100 mm. de espesor, tipo "rockwool" en panel rígido de ddoble densidad (rockciel-E-444) o similar, colocada entre los cabios de madera. Lámina geotextil. Impermeable al agua, permeable al vapor,(tipo "Delta Vent - S" o similar), colocada con solapes sobre los rastreles omega galvanizados.				
	REVESTIMIENTO CUBIERTA				**41.073,55**
M2.	Suministro y montaje de rastrelado de cubierta a base de perfiles omega galvanizados de 30 mm. e altura, realizado en chapa galvanizaa de 1 mm. de espesor y 175 mm. de desarrrollo, colocados a 1,20 m. de separación, atornillados a la capa de compresión del forjado de cubierta..	1.012,00	8,80	8.905,60	
M2.	Suministro y montaje de cubierta a base de chapas lacadas de 0,8 mm. de espesor, perfil 30-205 o similar, en color a elegir por la D.F., con fijación a rastreles perfiles omega galvanizados y too tipo de accesorios de sujección.incluso cortes y desperdicios.	1.012,00	19,40	19.632,80	
Ml.	Suministro y colocación de canalón exterior (en aleros) en chapa plegada prelacada de 1 mm. de espesor, color similar a cubierta, y 700 mm. de desarrollo, selladas y atornilladas todas las uniones, tapas y embocaduras.	181,50	28,50	5.172,75	
Ml.	Suministro y colocación de remates en limahoyas, en chapa prelacada de 1 mm. de espesor y 600 mm. de desarrollo, con embocaduras, tapas y sellado de juntas.	26,40	36,50	963,60	
Ml.	Suministro y colocación de remates de cumbreras y limatesas, en chapa prelacada de 1 mm. de espesor y 600 mm. de desarrollo, con embocaduras, tapas y sellado de juntas.	121,00	17,80	2.153,80	
Ml.	Bajantes e PVC, de 150 mm. de diámetro, uncluso fijaciones y accesorios.	150,00	28,30	4.245,00	
	INSTALACION FOTOVOLTAICA				**6.762,84**

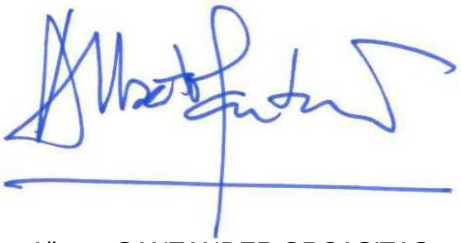
REFORMA INTEGRAL de CUBIERTA en Centro Cívico "Antonio de Trueba"
(SOPUERTA)

PRESUPUESTO

P.A.	Según Presupuesto específico recogido en el Anejo III de la Memoria.	1,00	6.762,84	6.762,84	
	SEGURIDAD y SALUD				**0,00**
P.A.	Incluido en G.G. y B.I.	1,00	0,00	0,00	
	CONTROL DE CALIDAD				**500,00**
P.A.J.	Previsión para posibles ensayos	1,00	500,00	500,00	
	GESTION DE RESIDUOS				**2.175,00**
P.A.	Según Presupuesto específico	1,00	2.175,00	2.175,00	
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL			**171.769,29**	**171.769,29**
	19% Gastos Generales y Beneficio Industrial			32.636,17	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA (sin IVA)			**204.405,46**	
	21% I.V.A.			42.925,15	
	TOTALPRESUPUESTO (incluido IVA)			**247.330,60**	**247.330,60**

Bilbao, Mayo 2.021

El arquitecto,



Fdo.: Alberto SANTANDER ORCASITAS

5.-ESTUDIO BASICO e SEGURIDAD y SALUD

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

(REAL DECRETO 1627/1997)

PROYECTO:	**REHABILITACION INTEGRAL de CUBIERTA**
PROMOTOR:	**AYUNTAMIENTO de SOPUERTA**
SITUACIÓN:	**CENTRO CIVICO “Antonio de Trueba”**
ARQUITECTO:	**ALBERTO SANTANDER ORCASITAS**

Mayo – 2.021

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Como arquitecto redactor del Proyecto, considero que en el mismo no se dan ninguno de los 4 supuestos del artículo 4 del Real Decreto 1628/1997:

- El Presupuesto de ejecución por contrata incluido en el Proyecto no alcanza los 75 millones de pesetas (450.000 €)

- En ningún momento se estima que lleguen a emplearse 20 trabajadores simultáneamente.

- El volumen de mano de obra estimada no superará los 500 días de trabajo.

- No se trata de una obra de túnel, galería, conducción subterránea o presa.

Por consiguiente, considero suficiente el Estudio Básico de Seguridad y Salud.

OBSERVACION:
Dadas las características de la obra y no existiendo todavía Contratista, el correspondiente Plan de Seguridad a redactar en su momento por el Contratista, recogerá los medios concretos (andamiaje, redes, plataformas, etc.) que respondan a su plan de actuación.

Bilbao, Mayo de 2.021

El arquitecto:

Fdo.: Alberto SANTANDER ORCASITAS

INDICE:

MEMORIA GENERAL.

Emplazamiento

Plazo de ejecución

Número de trabajadores

Accesos

Suministros de energía y agua potable

Situación de centros asistenciales más próximos

MEMORIA DESCRIPTIVA.

Movimiento de tierras

Muros y obras de fábrica

Oficios, Unidades especiales y Montajes

PLIEGO DE CONDICIONES.

MEMORIA GENERAL

DATOS DE LA OBRA

PROPIEDAD

Realiza el encargo de este Estudio Básico de Seguridad y Salud el mismo técnico redactor del Proyecto de ejecución, el arquitecto Alberto Santander Orcasitas.

EMPLAZAMIENTO

El solar sobre el que se asienta el edificio, es la parcela señalada en los planos del Proyecto.

PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución previsto es de 3 meses a partir de la firma del acta de replanteo y comienzo de las obras.

OBJETO DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El objeto de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, es el de establecer las medidas necesarias para la prevención de riesgos de accidentes laborales, de enfermedades profesionales y de riesgos a terceros, durante la ejecución de las obras correspondientes a la construcción de la vivienda unifamiliar.

Sirve para dar las directrices básicas a la empresa contratista para llevar a cabo su obligación de redacción de un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este Estudio Básico. Por ello, los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, nunca podrán ser tomados por el contratista en su favor.

Todo ello se realizará con estricto cumplimiento del articulado completo del Real Decreto 1627/1997, 24 de Octubre y Real Decreto 84/1.990, de 25 de Enero, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

Se deberá tener en cuenta que este Estudio, al no contener presupuesto alguno referido al campo de Seguridad, el contratista tendrá que considerar los medios necesarios para llevar a cabo las disposiciones mínimas de prevención de riesgos y su repercusión en la obra, a la hora de presentar su presupuesto.

Se considera en este estudio:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- La organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.

Igualmente, se implanta la obligatoriedad de un Libro de Incidencias con toda la funcionalidad que los citados Reales Decretos le concede, siendo el contratista el responsable del envío de las copias de las notas, que en él se escriban, a los distintos destinatarios.

NUMERO DE TRABAJADORES

En base a los estudios de planificación de la ejecución de la obra, se estima que la media de trabajadores en obra será de 5, con alguna punta en la que se puede alcanzar la cifra de 8.

ACCESOS Y SUMINISTROS

Existe acceso tanto rodado como peatonal desde la carretera que da frente a la parcela en su lindero sur. La parcela no está urbanizada, aunque a partir de dicha carretera cuenta con las instalaciones para suministro de los servicios de agua potable, evacuación de aguas y suministro de energía eléctrica.

SITUACION DE CENTROS ASISTENCIALES MÁS PROXIMOS

Para accidentes graves que requiriesen cuidados hospitalarios especializados, se encuentra el Hospital de Cruces a 30 minutos de la obra.

En la localidad existe un centro de salud que puede atender los casos leves.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Aplicación de la seguridad al proceso constructivo

- Localización e identificación de las zonas con riesgos especiales
- Orden de ejecución de los trabajos

CAP. 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Riesgos evitables y sus correspondientes medidas técnicas.

- Alcances, golpes y atropellos por maquinaria en movimiento, camiones.
- Puesta en marcha fortuita de vehículos o maquinaria.
- Vuelcos de maquinaria o camiones.
- Sobrecargas en bordes de la excavación o coronación de taludes por acopios de material, que producen desprendimientos de tierras o rocas.
- Desprendimientos de tierras o rocas por no efectuar la excavación con el talud adecuado y su entibación.
- Desprendimientos por fallo en los apuntalamientos.
- Atropellos, colisiones, alcances por elevación o transporte de personas con la maquinaria.
- Atropellos, colisiones y alcances por conducción imprudente o falta de señalización de las zonas de trabajo.

Riesgos no eliminables :

- Desplome de tierras o rocas
- Desplazamiento de la coronación de los taludes
- Desplome de tierras por filtraciones o afloramiento del nivel freático**.**
- Caídas al mismo nivel y lesiones de pies
- Ruido
- Permanencia indebida de operarios en el radio de acción de la máquina
- Derivados de condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias...)
- Caída de materiales transportados por maquinarias o camiones.
- Cortes y lesiones en manos

Medidas técnicas preventivas y protecciones personales y colectivas:

- Aplicación de la Norma Tecnológica de la Edificación. Taludes. La aplicación de esta norma es para la determinación de parámetros geométricos de cortes ataluzados provisionales.
- Antes del comienzo de los trabajos, tras cualquier parada, El Encargado o el Coordinador de Seguridad inspeccionará el estado de las medianerías, cimentaciones etc. de los edificios colindantes, con el fin de prever

posibles movimientos indeseables. Cualquier anomalía la comunicará de inmediato a la Dirección de Obra tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo.
- Durante la excavación, antes de proseguir el frente de avance se eliminarán los bolos y viseras inestables.
- El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por el capataz (Encargado Coordinador de Seguridad), antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.
- Se señalizará mediante una línea (cal, yeso, etc.), la distancia de seguridad mínima de aproximación, 2m. al borde del vaciado (como norma general).
- Se prohibe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.
- Disposición de vallas, barandillas y/ o plataformas a la pertinente distancia de cortes efectuados en el terreno y con riesgo de derrumbamiento.
- No permitir la presencia de operarios a pie de talud o, en general, dentro de influencia por derrumbamiento , sin que estén instaladas las debidas medidas de contención y protección.
- Con referencia a accesos o evacuación en zanjas, considerándose oportuna la disposición de zanjas (del propio terreno provisionales), situadas a distancia prudente
- El equipo de protección individual necesario consiste en: casco y botas de seguridad.
- Los trabajadores se organizarán de forma que no haya interferencias entre los mismos y procurando que nadie esté de espaldas a su compañero.

CAP. 2 CIMENTACIONES Y ESTRUCTURA

Llamamos así a la disposición de materiales en cantidad y calidad para soportar una determinada obra.

Riesgos evitables :

- Caída de objetos sobre los operarios por acopio junto al borde de la excavación, sujeción defectuosa en el transporte con grúa-torre.
- Atropello por camión hormigonera, bomba de hormigonado.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Caídas a distinto nivel de los operarios
- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero

Riesgos no eliminables:

Los derivados de las eventuales roturas de redondas de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos
- Caídas al mismo nivel
- Golpes en general por objetos.
- Trauma sonoro por contaminación acústica
- Proyección de partículas sobre los ojos, o salpicaduras de hormigón
- Rotura, hundimientos, caídas de encofrados y entibaciones.
- Desviados accesos al lugar de trabajo

Medidas técnicas preventivas y protecciones personales y colectivas :

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de redondos de ferrallla próximo al lugar de montaje de armaduras
- Se prohibe trepar por las armaduras en cualquier caso
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferrallla montada se guiarán, mediante un equipo de tres hombres; dos guiarán mediante sogas en dos direcciones las piezas a situar, el tercero gobernará el elemento
- Los ferrallistas utilizarán guantes para el manejo del hierro, así como botas de seguridad

- Se prohibe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas, durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla, igualmente se procederá durante la evaluación de viguetas, nervios, armaduras, bovedillas ...
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera en las casas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales o inclinadas para impedir la caída al vacío de los operarios.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de cuñas metálicas y siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, desde el ya desencofrado.
- Antes del vertido del hormigón, el Comité de Seguridad y en su caso el Coordinador de Seguridad, comprobará en compañía del técnico cualificado , la buena estabilidad del conjunto.
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de dos tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- La anchura de las pasarelas es de 60 cm y llevarán rodapié y dos tablones más, hasta alcanzar los 90 cm. mínimo de altura.
- En todas las fases de construcción de estructura será preceptivo el uso, por parte de todos los trabajadores del casco protector y calzado de seguridad homologados.
- Los trabajadores que manipulan cemento y hormigón deben llevar ropa bien ajustada para evitar que el cuerpo entre en contacto con el hormigón.

CAP. 3 CUBIERTA

Riesgos evitables:

- Caída de operarios a niveles inferiores por el plano indicado
- Cortes y lesiones en manos por manejo de piezas cerámicas
- Los derivados de trabajos en ambientes pulvirulentos
- Aplastamiento
- Golpes o choques contra objetos
- Lumbalgias por sobreesfuerzos, posturas inadecuadas

Riesgos no eliminables:

- Cuerpos extraños en los ojos, proyección de partículas
- Contacto eléctrico indirecto con masas de máquinas eléctricas
- Trauma sonoro por contaminación acústica
- Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas adversas
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas
- Caídas por hundimiento de superficie de apoyo

Medidas técnicas preventivas y protecciones personales y colectivas:

- Cuando se trabaje con materiales bituminosos de impermeabilización, las bombonas fuera de servicio se mantendrán con el capuchón cerrado.
- Las bombonas se elevarán con grúa mediante plataformas
- El especialista en la aplicación de estos productos, llevará gafas de seguridad, calzado antideslizante, ropa ajustada y no inflamable
- El acceso a los planos indicados se ejecutará por huecos en el suelo de dimensiones no inferiores a 50x70 cm., mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- Se tenderá, unido a dos "puntos fuertes", instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de cubierta.

- Se colocará en todo el perímetro de la cubierta, una barandilla con su correspondiente barra intermedia y rodapié.
- En los trabajos que se realicen, a lo largo de los faldones del tejado, se pueden emplear escaleras en la mayor pendiente, estando convenientemente sujetas. Se planificará su colocación para que no se obstaculicen la circulación del personal y los acopios de materiales.
- Loa andamiajes, deberán estar provistos de guardacuerpos, constituidos por elementos unidos o separados de tal manera que no permita el paso de un cuerpo humano. Deberán tener solidez suficiente para impedir la caída al vacío de los trabajadores.

CAP. 4 ALBAÑILERIA

Riesgos evitables:

- Caídas al vacío desde los andamios colgados
- Lesiones y/ o cortes en manos y pies
- Contactos eléctricos directos
- Sobreesfuerzos
- Derivados de acceso al lugar de trabajo
- Atrapamientos por las medidas de elevación y transporte
- Caída de personas al mismo o distinto nivel
- Dermatitis por contactos con el cemento

Riesgos no eliminables:

- Vuelco o caída por fallo del pescante en andamios colgados
- Caída por rotura de la plataforma (fatiga, vejez de la madera)
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar sobre estos andamios
- Caídas de objetos sobre las personas
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales o máquinas- herramienta
- Las derivadas de los trabajos realizadas en ambientes polvorientos, (cortando ladrillos)
- Electrocución
- Trauma sonoro por contaminación acústica

Medidas técnicas preventivas y protecciones personales y colectivas:

- Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos, deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que puedan dar origen a accidente tales como apoyos, plataformas de trabajo, barandillas y en general todos los elementos sometidos a esfuerzo.
- En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos, y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como coordinador.
- Como norma general, las plataformas a colgar, cumplirán con los siguientes requisitos: Barandilla delantera de 70 cm. de altura formada por pasamanos y rodapié, barandilla posterior de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- En la recepción de los andamios colgados en obra, se levantará un acta de los que se aceptan o se rechazan, así como las causas de rechazo.
- Se prohibe la unión de varias guindolas, formando una andamiada de longitud superior a 8 metros.
- Se prohiben las pasarelas de tablones entre guindolas de andamios colgados
- Las plataformas voladas que se construyan (caso de no emplearse montacargas, aunque este es el método más seguro), lo serán de forma sólida y segura, estando convenientemente apuntaladas y arriostradas.
- Todos los huecos existentes en paredes, que estén a menos de 0,90 m. de altura desde el suelo, deberán ser convenientemente protegidos para evitar caídas al exterior mediante barandillas, puntales,...

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos , hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones :
    - Altura mínima 90 cm.
    - Huella mayor de 23 cm.
    -Contrahuella menor de 20 cm.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles, estarán alimentados a 24 V. En prevención de riesgo eléctrico.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohiben "los puentes de un tablón"
- El material cerámico se izará sin romper los flejes o envoltura de P.V.C., con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares predeterminados y se descenderán para su vertido mediante la grúa, y se prohibe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.
- Se prohibe el uso de borriquetes en balcones, terrazas y bordes de forjado, si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío (redes, barandillas...)
- Cuando los andamios de borriquetas se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m. de altura o se utilicen para trabajos en techos, se dispondrán barandillas resistentes de 90 cm. mínima.
- Se prohibe utilizar ladrillos ni otro tipo de materiales quebradizos para calzar los andamios, debiendo hacerlo cuando sea necesario, con tacos de madera convenientemente sujetos.
- El espesor mínimo de los tablones en las plataformas de trabajo será de 5 cm., con madera sana, sin nudos y grietas que puedan dar origen a roturas.

CAP. 5 INSTALACIONES ELECTRICAS, FONTANERIA

Riesgos evitables:

- Contactos eléctricos directos
- Caídas a distinto nivel
- Sobreesfuerzos para posturas forzadas
- Electrocución o quemaduras por uso de (herramientas sin aislamiento)
- Electrocución o quemaduras por conexionados directos por empleo de clavijas macho-hembra
- Golpes y cortes por incorrecta manipulación de las herramientas o por estar estas en mal estado de conservación o por métodos de trabajo inadecuados

Riesgos no eliminables:

- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas
- Cortes por manejo de levantamiento manuales
- Riesgos derivados de caídas de tensión de la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación)
- Caídas al mismo nivel
- Mal comportamiento de las romas de tierra (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general)
- Explosiones e incendios en instalaciones de fontanería y calefacción. La mezcla de aire-gas combustible, en proporciones variables dependiendo del tipo de gas, es explosiva.
- Quemaduras: producidas por una llama de soplete por contacto de las piezas calientes o incandescentes y por proyección de materia metálica

Medidas técnicas preventivas y protecciones personales y colectivas:

- En instalaciones eléctricas el calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado por la maquinaria e iluminación prevista.
- El tendido de los cables y mangueras se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento; el tendido para cruzar viales de obra se efectuará enterrado
- Los empalmes entre mangueras de electricidad, estarán elevadas Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Los cuadros serán metálicos y tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato máquina o máquina herramienta.
- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- Se prohiben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación, se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible en el que se lea : "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"
- Están prohibidas las conexiones sin clavija en las máquinas herramienta.
- Existirá un extintor de polvo químico seco instalado junto a la entrada al cuarto general eléctrico de la obra.
- En instalaciones de fontanería se evitarán los accesorios de cobre en el equipo de acetileno.
- No se intercambiarán los tubos o mangueras en el montaje del soplete, ya que el caucho impregnado de acetileno se inflame al contacto con el oxígeno a presión.

CAP. 6 CARPINTERIA

(Incluyendo trabajos necesarios para colocación de precercos, cercos, hojas, rodapiés)

Riesgos evitables:

- Caídas de operarios a distinto nivel
- Sobresfuerzos
- Caída de objetos sobre operarios
- Intoxicaciones debidas a vapores inhalados

Riesgos no eliminables:

- Caída de operarios al mismo nivel
- Cuerpos extraños en los ojos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Caídas de materiales transportables
- Derivados de medios auxiliares empleados

Medidas técnicas preventivas y protecciones personales y colectivas:

- Las zonas de trabajo deben estar suficientemente iluminadas
- Cuando se utilicen escaleras auxiliares de mano éstas deberán reunir los requisitos previstos en el Art. 19 de la O.G.S.H.T, disponiendo los de tijera de dispositivo autoaberturas.
- Los tajos deberán permanecer limpios de cascotes, clavos, recortes, barriéndose y eliminándose de las plantas por los procedimientos habituales.
- La colocación de precercos, marcos, así como el cuelgue de las hojas se efectuará como mínimo con dos operarios, para evitar el vencimiento de las cargas, golpes, desequilibrios y caídas.

- El transporte de reglas, tablones y lamas de madera, etc., se hará sobre el hombro de los operarios de tal forma que el extremo delantero se encuentre por encima de seis alturas de la cabeza de los operarios, al objeto de evitar golpes de impactos.
- Los trabajos de lijado y cepillado, deberán efectuarse bajo ventilación por corriente de aire con el fin de no crear atmósferas nocivas.
- Los elementos auxiliares: andamios, escaleras, etc. Deberán reunir las condiciones indicadas en apartados anteriores.
- Los trabajos de carpintería metálica conllevan a veces la utilización de soldadura eléctrica y oxiacetilénica descrita con anterioridad.
- Cuando se trabaje con pinturas, barnices, los trabajos deberán realizarse en lugares con ventilación directa y constante, en su defecto deberán utilizarse protecciones respiratorias con filtros de retención química.

CAP. 7 ACABADOS

Riesgos evitables:

- Caídas de operarios a distinto nivel
- Choques o golpes contra objetos
- Lesiones y/o cortes en pies y manos
- Ambientes pobres en oxígeno
- Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles (pinturas)

Riesgos no eliminables:

- Proyección de partículas sobre cara y ojos (pintura, escoria,...)
- Sobreesfuerzos
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas
- Los derivados de rotura fortuita de las planchas de vidrio
- Golpes y aplastamientos de dedos

Medidas técnicas preventivas y de protección personal o colectiva:

- Se instalará un extintor de polvo seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas, manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas)
- Los andamios para pintar o rematar acabados tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados)
- Se prohibe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización sobre superficies inseguras.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar riesgo de caídas por inestabilidad
- Se prohibe realizar trabajos de soldadura y oxicortes en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio)
- En caso de existir homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar estarán homologados; y serán cascos de polietileno, guantes de P.V.C. largos, gafas de seguridad, calzado antideslizante, manoplas de cuero para manejo de vidrios.)
- Las planchas de vidrio transportadas a mano se las moverá siempre en posición vertical para evitar accidentes por rotura.
- Se prohiben los trabajos de vidrio bajo régimen de vientos fuertes
- Utilización de gafas de seguridad y mascarilla antipolvo en las operaciones de corte

Arquitecto redactor:
ALBERTO SANTANDER ORCASITAS

Bilbao, Mayo de 2.021

PLIEGO DE CONDICIONES

DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

Son de obligado cumplimiento las disposiciones legales contenidas en:

- Estatuto de los trabajadores.
- Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Reglamento de Policía Minera.
- Reglamento de Seguridad y Salud en la Industria de la Construcción.
- Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Homologación de los medios de protección personal de los trabajadores.
- Reglamento de aparatos elevadores para obra.
- Convenio colectivo provincial de la Construcción.

Real Decreto 1627/1997, de 17 de Enero, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

Orden de 20 de Septiembre de 1.986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Orden de 28 de Agosto de 1.970, por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, vidrio y cerámica.

Decreto 2413/1.973, de 20 de Septiembre, por la que se aprueba el Reglamento Electrónico para baja Tensión.

Instrucciones Técnicas Complementarias.

Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación de la Provincia en la que se va a construirse la obra.

Convenio Colectivo Provincial de la Construcción de la provincia en la que va a construirse la obra.

Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

Instrucciones Técnicas Complementarias.

Decreto 2414/1.961, de 30 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

Real Decreto 1403/1.986, de 9 de Mayo, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.

Real Decreto 3275/1.982, de 12 de Noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

Decreto 3151/1.968, de 28 de Noviembre, por el que se aprueba el reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.

Orden de 23 de Mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras.

Real Decreto 2291/1.985, de 8 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Real Decreto 1244/1.979, de 4 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.

Orden de 21 de Abril de 1.981, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MIE-AP24 sobre cartuchos de GLP.

Real Decreto 1495/1.986, de 26 de Mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.

Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

Y, en general, todas aquellas disposiciones relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del trabajo, que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, conforme a la norma técnica reglamentaria.

Este período de vida útil se entenderá siempre en el sentido de que han estado sometidos al trabajo para el que están concebidos. Por tanto, cuando sufran daños o esfuerzos excesivos que puedan afectar a su resistencia, serán sustituidas, aunque no se haya cubierto el período de vida útil fijado.

De igual manera, cuando por el uso continuado hayan adquirido mayor holgura o tolerancia de lo admitido por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

La colocación de una protección colectiva nunca puede representar un riesgo adicional.

Siempre que sea posible elegir el tipo de protección, se decidirá por la protección colectiva, ya que representa una mejor protección ante el riesgo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17.05.74); ((B.O.E. 29.05.74).

En los casos en que no exista una Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones a que va a estar sometido.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Protección de bordes

Podrá realizarse con red tipo tenis, conforme a lo estipulado y siempre manteniendo una altura mínima de 1 m. sobre el suelo. Si no se utiliza la red, se colocará doble barandilla rígida y de resistencia conforme a lo legislado.

Barandillas

Se colocará barandilla de protección en la terraza, hasta que se haya colocado la barandilla definitiva.

Se colocará doble barandilla y rodapié en el borde exterior de forjados y cubiertas, mientras se ejecuta el cerramiento y el tablero. Esta barandilla puede ser sustituida por red de protección tipo tenis de 1,25 m. de altura, malla 10x10, con diámetro 3 mm. y cuerda perimetral de diámetro 10 mm.

Andamios tubulares

Los pies derechos estarán arriostrados entre sí, apoyados sobre durmientes adecuados. Se arriostrarán a la fachada cuando su altura sea superior a la anchura multiplicada por cinco.

Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm., usándose tablones escuadrados, sin nudos, y de grosor mínimo de 7 cm. Se aconseja, por motivos de seguridad, la utilización de chapas metálicas para la formación de plataformas de trabajo.

No está permitida la utilización de bidones para la formación de plataforma de trabajo.

Extintores

Se utilizan de polvo polivalente de 12 dm3. Estarán dotados de manómetro de presión, y serán revisados periódicamente.

Demoliciones y excavaciones

Organizar la carga, transporte y vertido de materiales, de forma que no se produzcan interferencias entre vehículos y máquinas que puedan ocasionar atropellos.

Colocar pasarelas en zonas de paso sobre excavaciones de más de 1 m. de profundidad. Estas pasarelas tendrán un ancho mínimo de 0,60 m.

Toda máquina estacionada, además de quedar bloqueada y frenada, tendrá apoyado el cazo, pala o cuchilla en el suelo.

<u>Nadie puede estar dentro del radio de acción de máquinas y vehículos.</u>

Se colocará barandilla o red tipo tenis, de acuerdo con las especificaciones marcadas anteriormente

en las proximidades de bordes con riesgo o caída.

Estructura

Se planificará la ejecución de los peldaños de la escalera, colocando como protección barandilla de madera o red tipo tenis, sujeta a puntales colocados en descansillos.

Acotar la zona inferior de colocación y hormigonado del forjado, ante el riesgo que representa la caída de materiales.

No permanecer bajo cargas suspendidas.

Cerramiento y albañilería

Antes de comenzar a trabajar en un andamio, habrá sido sometido a la revisión de su montaje.

Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 0,60 m. y estarán protegidas con doble barandilla y rodapié.

Se recomienda la utilización de chapas metálicas de andamios, para formar plataformas de trabajo para su mayor resistencia y seguridad.

Queda prohibida la utilización de bidones como apoyo de las plataformas de trabajo.

No sobrecargar las plataformas de trabajo.

Repartir los palets de ladrillo de forma que no se produzcan sobrecargas sobre la estructura.

Acabados y oficios

Por parte del encargado de tajo, se determinará la protección individual en cada tipo de trabajo.

Se planificará la situación de los acopios, de forma que, además de estar ordenados, no obstruyan o interrumpan las zonas de paso habitual.

Toda protección que momentáneamente sea retirada para realizar un trabajo, se colocará nuevamente una vez se haya finalizado.

Es preciso evitar interferencias entre distintos equipos, en especial cuando existe una coincidencia vertical, al objeto de disminuir riesgo de accidentes.

Maquinaria

Periódicamente, la maquinaria principal de la obra sufrirá una revisión de todos sus elementos de protección (limitadores, protecciones eléctricas, carcasas, etc.), de forma que se garantice la eficacia de todos los sistemas en condiciones normales de uso.

Toda máquina sólo será usada para el trabajo para el cual fue concebida. La utilización anormal lleva aparejados graves riesgos de accidentes.

La conducción en condiciones anormales (exceso de bebida o de velocidad, temeridad, etc.), se considerará a todos los efectos como falta de carácter muy grave, ateniéndose el infractor a la sanción prevista en la legislación vigente.

Instalaciones y elementos auxiliares

La instalación eléctrica será a base de unos cuadros generales de seguridad.

El montaje de andamios se hará conforme a lo especificado en la ficha técnica que se adjunta.

Se prevé la utilización de chapas metálicas de seguridad para la creación de plataformas de trabajo, ya que presenta una mayor resistencia y no parten bruscamente como los tablones, y además su forma sirve como arriostramiento complementario de los pies derechos.

La instalación de agua es del abastecimiento público, por lo que reúne las condiciones necesarias de potabilidad.

Libro de Incidencias:

En cada centro de trabajo de las obras en que se aplique el presente Real Decreto, con fines de control y seguimiento del plan de Seguridad y Salud en la obra, existirá un libro de incidencias habilitado

al efecto y facilitado por el Colegio Profesional que vise el proyecto de ejecución de la obra, o en su caso, por la correspondiente Oficina de supervisión de Proyectos. Dicho libro constará de hojas cuadruplicadas, destinadas cada una de sus copias para entrega y conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra, de la Dirección facultativa de la misma del contratista o Constructor principal, del Comité de Seguridad y Salud del centro de trabajo o del Coordinador de seguridad y de los representantes de los trabajadores, en el caso de que la obra no tuviera constituido Comité de Seguridad.

Las anotaciones de dicho libro podrán ser efectuadas por la Dirección facultativa, por los representantes del Constructor o contratista principal y subcontratista, por Técnicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad y Salud, por miembros del Comité de Seguridad y Salud del centro de Trabajo o Coordinadors de seguridad y por los representantes de los trabajadores del centro de Trabajo si en el mismo no existiera comité. Dichas anotaciones estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instituciones y recomendaciones preventivas recogidas en el plan de Seguridad y Salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el contratista o constructor estará obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, cada una de las copias a los destinatarios previstos en el párrafo 1º, conservando las destinadas a él, adecuadamente agrupadas, en el centro, a disposición de las autoridades y Técnicos a que hace referencia el artículo anterior.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

PROPIEDAD.

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio Básico de Seguridad, como documento adjunto del Proyecto de Obra procediendo a su visado en el Colegio Profesional y organismo competente.

En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del presente Real Decreto, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos. El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del presente Real Decreto y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario.

EMPRESA CONSTRUCTORA.

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio Básico de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación de la Dirección Facultativa, y será previo al comienzo de la obra.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

A su vez, el Contratista o Constructor, tendrá que tener en cuenta que el porcentaje destinado a Seguridad y Salud estará incluido en los precios determinados en el presupuesto de contrata.

El Contratista o Constructor, en base al Estudio de Seguridad y Salud, podrá mejorar las previsiones técnicas siempre que éstas supongan un aumento en la Seguridad y Salud de la obra.

Toda modificación introducida en el Proyecto de Ejecución de Obra dará lugar a la confección de un anexo (o modificación) al Plan de Seguridad de la obra, el cual deberá ser presentado a la aprobación de la Dirección Facultativa.

La Empresa pondrá a disposición de sus trabajadores todo el material de seguridad necesario a cada puesto de trabajo, según preceptúa el Artículo 170 de la Ordenanza Laboral de la Construcción.

Así mismo velará por su buen estado de conservación haciendo las oportunas inspecciones y reposiciones al desgaste natural o accidental de los referidos materiales.

La Empresa tendrá la obligación de hacer cumplir a su personal, todas las normas dadas en materia de Seguridad, y obligará a utilizar todo el material de seguridad necesario para realizar el trabajo, cubriendo al máximo la integridad física de los trabajadores. Para ello si fuese necesario utilizará las facultades legales que le confiere el Artículo 159 de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Este artículo se complementará con la obligatoriedad del Empresario, para poner los medios necesarios a cada situación, según determina el Artículo 7 de la O.G.S.H.T.

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; así mismo 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.

DIRECCION FACULTATIVA.

La Dirección Facultativa, considerará el Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud, como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndola el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

PARTE DE ACCIDENTE.

Por cada accidente ocurrido aunque haya sido sin baja, se rellenará un parte (individualmente y aparte del modelo oficial que se rellene para el envío a los Organismos oficiales) en el que se especificarán los datos del trabajador, día y hora, lesiones sufridas, lugar donde ocurrió, maquinaria, maniobra o acción causantes del accidente y normas o medidas preventivas a tener en cuenta para evitar su repetición.

El parte deberá ser confeccionado por el responsable de Seguridad de la Obra, siendo enviadas copias del mismo a la Dirección Facultativa, Constructor o Contratista Principal y Comité o Coordinador de Seguridad y Salud.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS TRABAJOS DE REPARACION, CONSERVACÍON, ENTRETENIMIENTO Y MANTENIMIENTO.

El Real Decreto 1627/1997 exige que además de los riesgos previsibles durante el transcurso de la obra se contemplen también los riesgos y medidas correctivas correspondientes a los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento de las obras construidas.

La dificultad para desarrollar esta parte del Estudio de Seguridad estriba en que la mayoría de los casos no existe una planificación para el mantenimiento, conservación y entretenimiento y, por otra parte, es difícil hacer la previsión de que elementos han de ser reparados.

La experiencia demuestra que los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento, entretenimiento y conservación son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo, por ello remitimos a cada uno de los epígrafes de los desarrollados en el Estudio de Seguridad y Salud, en los que se describen los riesgos específicos para cada fase de obra.

ULTIMAS NORMAS PUBLICADAS EN RELACION CON LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

11-4-91	*Orden Ministerial de 8 Abril por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados.*
11-12-92	*Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del consejo 89/392 CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.*

8-2-95 *Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE sobre máquinas.*

10-11-95 *Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.*

8-3-96 *Instrucción de 26 de febrero de 1996, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública para la ampliación de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales en la Administración del Estado.*

31-1-97 *Real Decreto 39/1997, de 17 de enero por el que se aprueba el reglamento de los Servicios de Prevención.*

6-3-97 *Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995 de 3 de febrero que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.*

23-4-97 *Real Decreto 485/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.*

23-4-97 *Real Decreto 486/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en los lugares de trabajo.*

3-4-97 *Real Decreto 487/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares , para los trabajadores.*

23-4-97 *Real Decreto 488/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.*

24-5-97 *Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo sobre protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.*

12-6-97 *Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.*

4-7-97 *Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.*

11-7-97 *Real Decreto 949/1997 de 20 de junio por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.*

7-8-97 *Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.*

7-10-97 *Real Decreto 1389/1997 de 5 de septiembre por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.*

25-10-97 *Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.*

15-11-97 *Ley 42/1997 de 14 de noviembre Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.*

PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

Habiéndose elaborado un Estudio Básico, y a dado el reducido volumen de la obra, no se elabora un Presupuesto específico para medidas de Seguridad y Salud.

Su coste se considera incluido en los G.G. del Contratista.

En el Presupuesto general de la obra sí se incluyen medidas auxiliares (andamiajes, redes, etc.)

Arquitecto redactor:

ALBERTO SANTANDER ORCASITAS

Bilbao, Mayo de 2.021

6.- PLAN de CONTROL de CALIDAD

PLAN de CONTROL de CALIDAD de la OBRA

PROYECTO:	**REHABILITACION INTEGRAL de CUBIERTA**
PROMOTOR:	**AYUNTAMIENTO de SOPUERTA**
SITUACIÓN:	**CENTRO CIVICO "Antonio de Trueba"**
ARQUITECTO:	**ALBERTO SANTANDER ORCASITAS**

Mayo de 2.021

ÍNDICE

- INTRODUCCIÓN
- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS
- ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
- VALORACIÓN ECONÓMICA

Proyecto	**Rehabilitación de Cubierta (Centro Cívico "Antonio de Trueba)**
Autor del proyecto	**Alberto Santander Orcasitas**
Promotor	**Ayuntamiento de Sopuerta**
Autor del Plan de Control de Calidad	**Alberto Santander Orcasitas**
Presupuesto de ejecución material	**150.000,00 €**

- .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 de 28 de Octubre, 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
- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
- VALORACIÓN ECONOMICA

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.

- .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)
        -acciones
        -cimientos
        -acero
        -fábricas
        -madera

- 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 INSTALACONES 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.

- 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 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;

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 Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

5.- Certificado final de obra

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y

b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

-.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
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 CIÉ 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 CIÉ, 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.
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 marcado, 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:
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 Instituí de Tecnología 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.

1.4. Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

<table>
<tr><td>Documentación de identificación y garantía</td><td colspan="4">-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Documentación de cumplimiento de características técnicas mínimas</td><td rowspan="4">Productos con marcado CE (1)</td><td rowspan="2">Documentación necesaria</td><td colspan="2">-Etiquetado del marcado CE</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Documentación complementaria</td><td colspan="2">-Ensayo inicial de tipo emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Certificado de control de producción en fábrica emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 2 o 2+</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Certificado CE de conformidad emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 1 o 1+</td></tr>
<tr><td colspan="3">-Marcas de conformidad a norma (norma nueva de producto)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Productos sin marcado CE (2)</td><td rowspan="2">Productos tradicionales</td><td colspan="2">-Marcas de conformidad a norma (norma antigua)</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación)</td></tr>
<tr><td>Productos innovadores</td><td>Evaluación técnica de la idoneidad mediante:</td><td>-Documento de Idoneidad técnica DIT
-Documento de adecuación al uso DAU</td></tr>
<tr><td>Otros documentos</td><td colspan="4">-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio</td></tr>
</table>

(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 amplia 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:

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
3. AISLANTES TÉRMICOS
4. IMPERMEABILIZACIÓN
5. CUBIERTAS
6. TABIQUERÍA INTERIOR
7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
8. REVESTIMIENTOS
9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS
10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN
11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS
12. INSTALACIÓN DE GAS
13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN
17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
18. KITS DE CONSTRUCCION
19. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)

19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
19.2. YESO Y DERIVADOS
19.3. FIBROCEMENTO
19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
19.5. ACERO
19.6. ALUMINIO
19.7. MADERA
19.8. VARIOS

5.CUBIERTAS

5.1. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto los de cristal)

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 010. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto los de cristal). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

5.2. Elementos especiales para cubiertas

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13693:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

5.3. Accesorios prefabricados para cubiertas

5.3.1. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 516:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.2. Ganchos de seguridad

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 517:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.3. Luces individuales para cubiertas de plástico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1873:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Luces individuales para cubiertas de plástico. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

5.3.4. Escaleras de cubierta permanentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12951:2005. Accesorios para cubiertas prefabricados. Escaleras de cubierta permanentes. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

7.1. Carpintería

7.1.1. 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.

7.1.2. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones, sin características de resistencia al fuego o control de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma UNE EN 13241-1:2003. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

7.1.3. 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.

7.2. Defensas

7.2.1. Persianas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13659:2004. Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.2.2. Toldos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13561:2004.Toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.3. Herrajes

7.3.1. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 179:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.2. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1125:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.3. Dispositivos de cierre controlado de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.4. Dispositivos de retención electromagnética para puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.5. Dispositivos de coordinación de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.6. Bisagras de un solo eje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.7. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12209:2004/AC: 2006. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.4. Vidrio

7.4.1. Vidrio incoloro de silicato sodocálcico*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: Norma UNE EN 572-9:2004. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.2. Vidrio de capa*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1096-4:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.3. Unidades de vidrio aislante*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 1279-5:2005 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.4. Vidrio borosilicatado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1748-1-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.5. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1863-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de l conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.6. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12150-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.7. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12337-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.8. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 13024-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.9. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 14178-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.10. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 14179-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.11. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2007. Norma UNE EN 14321-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.12. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma UNE EN 14449:2005/AC:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.13. Vidrio para la edificación. Vitrocerámicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.

13. NSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

13.1. Columnas y báculos de alumbrado

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 40-4: 2006. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.2. Columnas y báculos de alumbrado de acero

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.3. Columnas y báculos de alumbrado de aluminio

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-6:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.4. Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 40-7:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

4. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

14.1. Tubos

14.1.1. 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.

14.1.2. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 588-2:2002. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Parte 2: Pasos de hombre y cámaras de inspección. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.3. 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.

14.1.4. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1124-1:2000/A1:2005. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2. Pozos de registro

14.2.1. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero

Marcado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1917:2003. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.2. Pates para pozos de registro enterrados

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13101:2003. Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.3. Escaleras fijas para pozos de registro

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14396:2004. Escaleras fijas para pozos de registro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.3. Plantas elevadoras de aguas residuales

14.3.1. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-1:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 1: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.2. Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-2:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 2: Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.3. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-3:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 3: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4. Válvulas

14.4.1. Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales en plantas elevadoras de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-4:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 4: Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4.2. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12380:2003. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe. Requisitos, métodos de ensayo y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.5. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales

14.6.1. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-1:2000/A1:2004. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 1: Fosas sépticas prefabricadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6.2. Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-3:2006. Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Parte 3: Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.7. Dispositivos antiinundación para edificios

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositivos antiinundación para edificios. Parte 1: Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8. Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje

14.8.1. Caucho vulcanizado

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.

14.8.2. 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.

14.8.3. Materiales celulares de caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-3:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de

estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.4. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado

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

14.9. Separadores de grasas

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1825-1:2005. Separadores de grasas. Parte 1: Principios de diseño, características funcionales, ensayos, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19. OTROS (Clasificación por material)

19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES

19.1.1. Cementos comunes*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2000/A1:2005. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.2. Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 197-4:2005 Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.3. Cementos de albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2005. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.4. Cemento de aluminato cálcico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.5. Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2005. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.6. Cenizas volantes para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2006. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.7. Cales para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

19.1.8. Aditivos para hormigones*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2002/A1:2005/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para

hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.9. Aditivos para morteros para albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2004/AC:2005. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.10. Aditivos para pastas para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2002. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.11. Morteros para revoco y enlucido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003/AC:2006. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco enlucido. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.12. Morteros para albañilería*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.13. Áridos para hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003/AC:2004. Áridos para hormigón. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.14. Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4

19.1.15. Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.16. Áridos para morteros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003/AC:2004. Áridos para morteros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.17. Humo de sílice para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13263:2006. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.18. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13454-1:2005. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.1.19. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2005. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y requisitos
Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.1.20. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12878:2006. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.21. Fibras de acero para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2007. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.1.22. Fibras poliméricas para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2007. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.2. YESO Y DERIVADOS

19.2.1. Placas de yeso laminado*

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.2. Paneles de yeso*

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2001/A1:2004. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.3. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12860:2001. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.4. Yeso y productos a base de yeso para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2006. Yeso y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.5. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13950:2006. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.6. Material de juntas para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13963:2006. Material de juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.7. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14190:2006. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.8. Molduras de yeso prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14209:2006. Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.9. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14496:2006. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.10. Materiales en yeso fibroso

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13815:2007. Materiales en yeso fibroso. Definiciones, especif. y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.3. FIBROCEMENTO

19.3.1. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 494:2005. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.3.2. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 492:2005. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.3.3. Placas planas de fibrocemento

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12467:2006. Placas planas de fibrocemento. Especificaciones del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

19.4.1. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1520:2003 /AC:2004

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+ /4.

19.4.2. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Marcado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 1916:2003/ AC:2005/ ERRATUM:2006, UNE 127916:2004. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.3. Elementos para vallas

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12839:2001. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.4. Mástiles y postes

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12843:2005. Productos prefabricados de hormigón. Mástiles y postes. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.5. Garajes prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13978-1:2006. Productos prefabricados de hormigón. Garajes prefabricados de hormigón. Parte 1:

Requisitos para garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.6. Marcos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14844:2007. Productos prefabricados de hormigón. Marcos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.5. ACERO

19.5.1. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10210-1:2007. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.2. Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10219-1:2007. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.3. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14195:2005. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.6. ALUMINIO

19.6.1. 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+.

19.7. MADERA

19.7.1. Tableros derivados de la madera

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.7.2. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 019. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras pensionadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19.8. VARIOS

19.8.1. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12815:2002/AC:2003/A1:2005. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.8.2. Techos tensados

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14716:2005. Techos tensados. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.8.3. Escaleras prefabricadas (Kits)

Guía DITE Nº 008. Escaleras prefabricadas (Kits). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19.8.4. Paneles compuestos ligeros autoportantes

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016, parte 1. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

-.ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

En principio se considera suficiente la aportación de Certificados de Calidad, a la vista del tipo de obra.

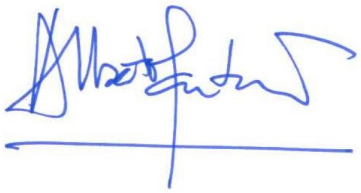
No obstante, en el Resumen del Presupuesto general se contempla una partida por si fuera necesario algún ensayo específico.

-.VALORACIÓN ECONOMICA

En principio se considera suficiente la aportación de Certificados de Calidad, a la vista del tipo de obra.

No obstante, en el Resumen del Presupuesto general se contempla una partida por si fuera necesario algún ensayo específico.

Bilbao, Mayo de 2.021



Fdo.: Alberto Santander Orcasitas
arquitecto

7.- MANUAL de USO y MANTENIMIENTO

MANUAL USO Y MANTENIMIENTO.

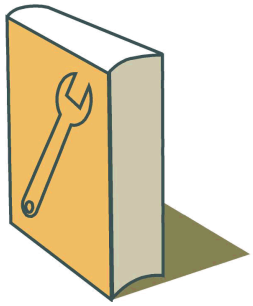
PROYECTO: **REHABILITACION INTEGRAL de CUBIERTA**

PROMOTOR: **AYUNTAMIENTO de SOPUERTA**

SITUACIÓN: **CENTRO CIVICO “Antonio de Trueba”**

ARQUITECTO: **ALBERTO SANTANDER ORCASITAS**

Mayo de 2.021



MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

I INSTALACIONES

Q CUBIERTAS

INTRODUCCIÓN

El presente manual pretende ser un documento que facilite el correcto uso y el adecuado mantenimiento del edificio, con el objeto de mantener a lo largo del tiempo las características funcionales y estéticas inherentes al edificio proyectado, recogiendo las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Del buen uso dispensado y del cumplimiento de los requisitos de mantenimiento a realizar, dependerá en gran medida el inevitable ritmo de envejecimiento de nuestro edificio.

Este documento forma parte del Libro del Edificio, que debe estar a disposición de los propietarios. Además, debe completarse durante el transcurso de la vida del edificio, añadiéndose las posibles incidencias que vayan surgiendo, así como las inspecciones y reparaciones que se realicen.

I INSTALACIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.

- Es aconsejable no manipular personalmente las instalaciones y dirigirse en todo momento (avería, revisión y mantenimiento) a la empresa instaladora específica.

- No se realizarán modificaciones de la instalación sin la intervención de un instalador especializado y las mismas se realizarán, en cualquier caso, dentro de las especificaciones de la reglamentación vigente y con la supervisión de un técnico competente.

- Se dispondrá de los planos definitivos del montaje de todas las instalaciones, así como de diagramas esquemáticos de los circuitos existentes, con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de los mismos.

- El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes empleados en las instalaciones, deben ser realizados por empresas o instaladores-mantenedores competentes y autorizados. Se debe disponer de un Contrato de Mantenimiento con las respectivas empresas instaladoras autorizadas antes de habitar el edificio.

- Existirá un Libro de Mantenimiento, en el que la empresa instaladora encargada del mantenimiento dejará constancia de cada visita, anotando el estado general de la instalación, los defectos observados, las reparaciones efectuadas y las lecturas del potencial de protección.

- El titular se responsabilizará de que esté vigente en todo momento el contrato de mantenimiento y de la custodia del Libro de Mantenimiento y del certificado de la última inspección oficial.

- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de las instalaciones, aportado por el arquitecto, instalador o promotor o bien deberá proceder al levantamiento correspondiente de aquéllas, de forma que en los citados planos queden reflejados los distintos componentes de la instalación.

- Igualmente, recibirá los diagramas esquemáticos de los circuitos existentes con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de todos los elementos, codificación e identificación de cada una de las líneas, códigos de especificación y localización de las cajas de registro y terminales e indicación de todas las características principales de la instalación.

- En la documentación se incluirá razón social y domicilio de la empresa suministradora y/o instaladora.

IEP INSTALACIONES ELÉCTRICAS PUESTA A TIERRA

USO

PRECAUCIONES

- Se procurará que cualquier nueva instalación (pararrayos, antena de TV y FM, enchufes eléctricos, masas metálicas de los aseos y baños, fontanería, gas, calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores) y, en general, todo elemento metálico importante, esté conectado a la red de toma de tierra del edificio.

PRESCRIPCIONES

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación de toma de tierra, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación: líneas principales de tierra, arqueta de conexión y electrodos de toma de tierra, mediante un símbolo y/o número específico.

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

- Todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente se conectarán a la red de tierra.

- El punto de puesta a tierra y su arqueta deberán estar libres de obstáculos que impidan su accesibilidad. Ante una sequedad extraordinaria del terreno, se realizará un humedecimiento periódico de la red de tomas de tierra (siempre que la medición de la resistencia de tierra lo demande y bajo la supervisión de profesional cualificado).

PROHIBICIONES

- No se interrumpirán o cortarán las conexiones de la red de tierra.

- No se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - En la época en que el terreno esté más seco y después de cada descarga eléctrica, comprobación de la continuidad eléctrica y reparación de los defectos encontrados en los siguientes puntos de puesta a tierra:
    - Instalación de pararrayos.
    - Instalación de antena colectiva de TV y FM.
    - Enchufes eléctricos y masas metálicas de los aseos.
    - Instalaciones de fontanería, gas y calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores y, en general, todo elemento metálico importante.

- Estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón.

- Cada 2 años:
  - Comprobación de la línea principal y derivadas de tierra, mediante inspección visual de todas las conexiones y su estado frente a la corrosión, así como la continuidad de las líneas. Reparación de los defectos encontrados.
  - Comprobación de que el valor de la resistencia de tierra sigue siendo inferior a 20 Ohm. En caso de que los valores obtenidos de resistencia a tierra fueran superiores al indicado, se suplementarán electrodos en contacto con el terreno hasta restablecer los valores de resistencia a tierra de proyecto.

- Cada 5 años:
  - Comprobación del aislamiento de la instalación interior (entre cada conductor y tierra y entre cada dos conductores no deberá ser inferior a 250.000 Ohm). Reparación de los defectos encontrados.
  - Comprobación del conductor de protección y de la continuidad de las conexiones equipotenciales entre masas y elementos conductores, especialmente si se han realizado obras en aseos, que hubiesen podido dar lugar al corte de los conductores. Reparación de los defectos encontrados.

IEC INSTALACIONES ELÉCTRICAS CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN

USO

PRECAUCIONES

- Se procurará no obstruir el acceso libre y permanente de la compañía suministradora a la hornacina donde se ubica la caja general de protección del edificio.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

- Después de producirse algún incidente en la instalación eléctrica, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección.

PROHIBICIONES

- No se realizarán obras junto a la hornacina donde se ubica la caja general de protección, ni conexiones de ningún tipo, sin autorización de la compañía suministradora.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
  - Comprobación mediante inspección visual del estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, reparándose los defectos encontrados.
  - Comprobación del estado frente a la corrosión de la puerta metálica del nicho.

- Comprobación de la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la puerta, reparándose los defectos encontrados.

- Cada 5 años:
  - Comprobación de los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen, reparándose los defectos encontrados.

IEL INSTALACIONES ELÉCTRICAS LÍNEAS GENERALES DE ALIMENTACIÓN

USO

PRECAUCIONES

- Antes de realizar un taladro en un paramento situado en zona común, se comprobará que en ese punto no existe una canalización eléctrica que pueda provocar un accidente.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

PROHIBICIONES

- No se manipulará la línea en ningún punto de su recorrido por zona común.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
  - Comprobación del estado de los bornes de abroche de la línea general de alimentación en la CGP, mediante inspección visual.

- Cada 5 años:
  - Comprobación del aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

IEG INSTALACIONES ELÉCTRICAS CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES

USO

PRECAUCIONES

- Antes de realizar un taladro en un paramento del armario o cuarto de contadores sobre el que se apoyan los mismos se comprobará que en ese punto no existe ninguna canalización eléctrica empotrada que pueda provocar un accidente.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

PROHIBICIONES

- No se colocarán elementos no previstos en el recinto donde se ubican los contadores.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
  - Comprobación de las condiciones de ventilación e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al cuarto o armario de contadores.

- Cada 5 años:
  - Verificación del estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición.

IED INSTALACIONES ELÉCTRICAS DERIVACIONES INDIVIDUALES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la obstrucción de las tapas de registro.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

PROHIBICIONES

- No se pasará ningún tipo de instalación por los huecos y canaladuras que discurren por zonas de uso común.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
  - Comprobación del aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

IEI INSTALACIONES ELÉCTRICAS INSTALACIONES INTERIORES

USO

PRECAUCIONES

- Cada vez que se abandone el edificio por un periodo largo de tiempo, se desconectará el interruptor general, comprobando que no afecte a ningún aparato electrodoméstico.
- Antes de realizar un taladro en un paramento, se asegurará de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que pueda provocar un accidente.
- Cualquier aparato o receptor que se vaya a conectar a la red llevará las clavijas adecuadas para la perfecta conexión, con su correspondiente toma de tierra.
- Al utilizar o conectar algún aparato eléctrico, se tendrán siempre las manos secas y se evitará estar descalzo o con los pies húmedos.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- Cuando salte algún interruptor automático, se localizará la causa que lo produjo antes de proceder a su rearme. Si se originó a causa de la conexión de algún aparato defectuoso, éste se desenchufará. Si, a pesar de ello, el mecanismo no se deja rearmar o la incidencia está motivada por cualquier otra causa compleja, se avisará a un profesional cualificado.
- Después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación eléctrica interior de la vivienda, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa, tales como cuadro general de distribución, circuitos interiores y puntos de luz, mediante un símbolo y/o número específico.
- Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, deberá asegurarse que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red.
- Antes de manipular cualquier aparato eléctrico, se desconectará de la red.
- Si un aparato da corriente, se debe desenchufar inmediatamente y avisar a un técnico o instalador autorizado. Si la operación de desconexión puede resultar peligrosa, conviene desconectar el interruptor general antes de proceder a la desconexión del aparato.
- Las clavijas que posean toma de tierra se conectarán exclusivamente a una toma de corriente con toma de tierra, para que el receptor que se conecte a través de ella quede protegido y con ello a su vez se proteja la integridad del usuario.

- Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente. Todo receptor que tenga clavija con toma de tierra deberá ser conectado exclusivamente en tomas con dicha toma de tierra.

- Se mantendrán desconectados de la red durante su limpieza los aparatos eléctricos y los mecanismos.

- los aparatos eléctricos se desenchufarán tirando de la clavija, nunca del cable. El buen mantenimiento debe incluir la ausencia de golpes y roturas. Ante cualquier síntoma de fogueado (quemadura por altas temperaturas a causa de conexiones defectuosas), se sustituirá la clavija (y el enchufe, si también estuviese afectado).

PROHIBICIONES

- No se tocará el cuadro de mando y protección con las manos mojadas o húmedas, ni se accionará ninguno de sus mecanismos.

- No se suprimirán ni puentearán, bajo ningún motivo, los fusibles e interruptores diferenciales.

- No se suprimirán ni se aumentará unilateralmente la intensidad de los interruptores magnetotérmicos.

- No se permitirá la prolongación incontrolada de una línea eléctrica mediante manguera sujeta a la pared o tirada al suelo.

- No se manipularán los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.

- No se tocará nunca ningún aparato eléctrico estando dentro de la bañera o la ducha y, en general, dentro del volumen de prohibición de cuartos de baño.

- No se enchufará una clavija cuyas espigas no estén perfectamente afianzadas a los alvéolos de la toma de corriente, ya que este hecho origina averías que pueden llegar a ser muy graves.

- No se forzará la introducción de una clavija en una toma inadecuada de menores dimensiones.

- No se conectarán clavijas con tomas múltiples o ladrones, salvo que incorporen sus protecciones específicas.

- No se tocarán ni las clavijas ni los receptores eléctricos con las manos mojadas o húmedas.

- El usuario no manipulará los hilos de los cables, por lo que nunca conectará ningún aparato que no posea la clavija correspondiente.

- No se pulsará repetida e innecesariamente los mecanismos interiores, ya que con independencia de los perjuicios que pudiera ocasionar al receptor al que se alimente, se está fatigando prematuramente el mecanismo.

- No se conectarán aparatos de luz o cualquier otro receptor que alcance los 220 vatios de potencia, ya que la consecuencia inmediata es posibilitar el inicio de un incendio en el mecanismo.

- El usuario no retirará ni manipulará los mecanismos de la instalación.

- No se manipularán los alvéolos de las tomas de corriente con ningún objeto ni se tocarán con líquidos o humedades.

- No se conectarán receptores que superen la potencia de la propia toma ni se conectarán enchufes múltiples o "ladrones" cuya potencia total supere a la de la propia toma.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
  - Inspección visual de mecanismos interiores para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional.

- Cada año:
  - Comprobación del correcto funcionamiento del interruptor diferencial del cuadro general de distribución de la vivienda, mediante el siguiente procedimiento:
    - Acción manual sobre el botón de prueba que incluye el propio interruptor diferencial.
    - Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.
    - Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.
  - Comprobación del correcto funcionamiento de los interruptores magnetotérmicos. Cuando por sobreintensidad o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico habría que actuar de la siguiente manera:
    - Desconexión de aquel receptor eléctrico con el que se produjo la avería o, en su caso, desconectar el correspondiente interruptor.
    - Rearme (o activado) del magnetotérmico del fallo para recuperar el suministro habitual.
    - Revisión del receptor eléctrico que ha originado el problema o, en su caso, comprobación de que su potencia es menor que la que soporta el magnetotérmico.
  - Inspección visual para comprobar el buen estado de los enchufes a través del buen contacto con las espigas de las clavijas que soporte y de la ausencia de posibles fogueados de sus alvéolos.
  - Limpieza superficial de los enchufes con un trapo seco.

- Cada 5 años:
  - Limpieza superficial de las clavijas y receptores eléctricos, siempre con bayetas secas y en estado de desconexión.
  - Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Comprobación del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro de mando y protección, verificando que son estables en sus posiciones de abierto y cerrado.
  - Revisión de las instalaciones de garajes por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación.

- Cada 2 años:
  - Revisión general, comprobando el estado del cuadro de mando y protección, los mecanismos alojados y conexiones.

- Comprobación mediante inspección visual del estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.
- Verificación del estado de conservación de las cubiertas aislantes de los interruptores y bases de enchufe de la instalación, reparándose los defectos encontrados.

- Cada 5 años:
  - Comprobación de los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen, reparándose los defectos encontrados.
  - Revisión de la rigidez dieléctrica entre los conductores.

- Cada 10 años:
  - Revisión general de la instalación. Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.

IFA INSTALACIONES FONTANERÍA ACOMETIDAS

USO

PRESCRIPCIONES

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.

- Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación, o que estén paradas temporalmente, deberán cerrarse en la conducción de abastecimiento.

- Las acometidas que no se utilicen durante un año deberán ser taponadas.

- Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.

- Si hay fuga, deberá cambiarse la empaquetadura.

- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

PROHIBICIONES

- Al ser propiedad de la compañía suministradora, no será manipulable por el usuario.

- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales en las mismas.

- No se dejará la red sin agua.

- No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.

- Aunque discurran por tramos interiores, no se eliminarán los aislamientos que las protegen.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Limpieza de las arquetas, al final del verano.
  - Comprobación del buen funcionamiento de apertura y cierre de las llaves.

- Cada 2 años:
  - Revisión de las llaves, en general.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Inspección y limpieza de la llave de corte de la acometida, con lubricación de las partes móviles sobre el eje del husillo y empaquetadura si aquel estuviese agarrotado.
  - Verificación de la ausencia de goteo.

- Cada 2 años:
  - Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.

IFB INSTALACIONES | FONTANERÍA | TUBOS DE ALIMENTACIÓN

USO

PRECAUCIONES

- El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

PRESCRIPCIONES

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

- Cualquier modificación que se desee realizar en el tubo de alimentación deberá contar con el asesoramiento de un técnico competente.

- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.

- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos. En caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

- En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

- Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deberán lavarse a fondo para la nueva puesta en servicio.

- Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.

- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

PROHIBICIONES

- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales en las mismas.

- No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Limpieza de las arquetas, al final del verano.
  - Comprobación del buen funcionamiento de apertura y cierre de las llaves.
  - Comprobación de ausencia de corrosión e incrustaciones excesivas.
  - Comprobación de la ausencia de golpes de ariete.

- Cada 2 años:
  - Revisión de las llaves, en general.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
  - Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.

USO

PRECAUCIONES

- Cuando los contadores de agua sean propiedad de la compañía suministradora, no serán manipulados por los usuarios.

PRESCRIPCIONES

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.
- Cualquier solicitud de revisión del funcionamiento del equipo deberá dirigirse a la empresa encargada de su lectura.
- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.
- Un profesional cualificado deberá verificar periódicamente el correcto funcionamiento y la limpieza de los dispositivos que el contador incorpore tales como filtros y válvulas antirretorno.
- Los elementos en mal estado serán sustituidos periódicamente por un profesional cualificado.
- El estado de la batería de contadores será comprobado periódicamente por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- Nunca se alterará la lectura de los mismos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Comprobación del buen funcionamiento de apertura y cierre de las llaves.
- Cada 2 años:
  - Revisión de las llaves, en general.

IFM INSTALACIONES | FONTANERÍA | MONTANTES

USO

PRECAUCIONES

- El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

PRESCRIPCIONES

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación de los montantes, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación, mediante un símbolo y/o número específico.
- Deberá contarse con el asesoramiento de un técnico competente para cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua.
- En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.
- Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.
- Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.
- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

PROHIBICIONES

- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales.
- No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.
- No se fijará ningún tipo de elemento a la instalación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Comprobación de:
    - La ausencia de fugas de agua en ningún punto de la red.
    - Condiciones de los soportes de sujeción.
    - La ausencia de humedad y goteos.
    - Ausencia de deformaciones por causa de las dilataciones.
    - Indicios de corrosión o incrustaciones excesivas.
    - Ausencia de golpes de ariete.
    - Que la llave de seguridad actúa, verificando asimismo la ausencia de depósitos en la misma y procediendo a su limpieza, si es el caso.
    - Funcionamiento de apertura o cierre de las llaves.

- Cada 2 años:
  - Revisión de las llaves, en general.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
  - Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.

III INSTALACIONES|ILUMINACIÓN|INTERIOR

USO

PRECAUCIONES

- Durante las fases de realización del mantenimiento (tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos) se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

- La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado deberá efectuarse cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se aprecien reducciones de flujo importantes. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.

- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.

PROHIBICIONES

- Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los cables correspondientes a un punto de luz. Solamente con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.

- No se colocará en ningún cuarto húmedo (tales como aseos y/o baños), un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.

- No se impedirá la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente, para evitar posibles incendios.

- Aunque la lámpara esté fría, no se tocarán con los dedos las lámparas halógenas o de cuarzo-yodo, para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea un formato de doble envoltura en el que existe una ampolla exterior de vidrio normal. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.

- En locales con uso continuado de personas no se utilizarán lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70%.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.
  - Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
  - Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en oficinas.

- Cada 3 años:
  - Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en zonas comunes y garajes.

IIX INSTALACIONES ILUMINACIÓN EXTERIOR

USO

PRECAUCIONES

- Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

PRESCRIPCIONES

- Un especialista deberá llevar a cabo un estudio previo que certifique la idoneidad de la instalación de acuerdo con la normativa vigente, ante cualquier modificación en la misma o en sus condiciones de uso.
- Las lámparas utilizadas para reposición deberán ser de las mismas características que las reemplazadas.
- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.
- La limpieza se realizará preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
- Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado deberán utilizarse soluciones jabonosas no alcalinas.

PROHIBICIONES

- No se manipulará, modificará o reparará ningún elemento eléctrico del alumbrado exterior por personal que no sea instalador autorizado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.
  - Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
  - Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en zonas exteriores.

IIC INSTALACIONES|ILUMINACIÓN|SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN

USO

PRECAUCIONES

- Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.
- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Limpieza mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

ISB INSTALACIONES|SALUBRIDAD|BAJANTES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes o sustancias tóxicas que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.
- Se mantendrá agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores y se limpiarán los de las terrazas y azoteas.

PRESCRIPCIONES

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación, en el que queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.
- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen bajantes, deberán respetar éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.

- En caso de tener que hacer el vertido de residuos muy agresivos, deberá diluirse al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

- Siempre que se revisen las bajantes, un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en las mismas, así como de su modificación en caso de ser necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

PROHIBICIONES

- No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la bajante.

- En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.

- No se utilizará la red de bajantes de pluviales para evacuar otro tipo de vertidos.

- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.

- No se utilizará la red de saneamiento como basurero, vertiendo pañales, compresas o bolsas de plástico.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada mes:
  - Vertido de agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.

- Cada año:
  - Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

ISC INSTALACIONES | SALUBRIDAD | CANALONES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.

- Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites o disolventes.

PRESCRIPCIONES

- Si el canalón o el material de sujeción resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

- Deberá repararse en el plazo más breve posible cualquier penetración de agua debida a deficiencias en el canalón.

PROHIBICIONES

- No se recibirán sobre los canalones elementos que perforen o dificulten su desagüe.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Limpieza de los canalones y comprobación de su correcto funcionamiento, al final del verano.

- Cada 2 años:
  - Revisión de todos los canalones, comprobando su estanqueidad o sujeción y reparando los desperfectos que se observen.

ISD INSTALACIONES SALUBRIDAD DERIVACIONES INDIVIDUALES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes o sustancias tóxicas que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.

- Se mantendrá agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores y se limpiarán los de las terrazas y azoteas.

PRESCRIPCIONES

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación, en el que queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos

y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.

- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen las derivaciones individuales, deberán respetar éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.

- En caso de tener que hacer el vertido de residuos muy agresivos, deberá diluirse al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

- Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones y válvulas.

- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

- Siempre que se revisen las derivaciones individuales, un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas, así como de la modificación de las mismas si fuera necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

PROHIBICIONES

- No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la instalación.

- En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.

- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.

- No se utilizará la red de saneamiento como basurero, vertiendo pañales, compresas o bolsas de plástico.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada mes:
  - Vertido de agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.

- Cada 6 meses:
  - Limpieza de los botes sifónicos.

- Cada año:
  - Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

ISS INSTALACIONES | SALUBRIDAD | COLECTORES SUSPENDIDOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes o sustancias tóxicas que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.

- Se mantendrá agua permanentemente en los sifones en línea para evitar malos olores.

- El usuario procurará utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red y evitando el paso de olores mefíticos a los locales por la pérdida del sello hidráulico en los sifones, mediante el vertido periódico de agua.

- Se evitará que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.

- Se evitará que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

PRESCRIPCIONES

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación, en el que queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.

- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen los colectores suspendidos, deberán respetar éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.

- Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación, recomendándose la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

- En caso de tener que hacer el vertido de residuos muy agresivos, deberá diluirse al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

- Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones y válvulas.

- Un instalador acreditado deberá hacerse cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

PROHIBICIONES

- En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.

- No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la instalación.

- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.

- No se verterán por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables (sus espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas), así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.

- No se utilizará la red de saneamiento como basurero, vertiendo pañales, compresas o bolsas de plástico.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada mes:
  - Vertido de agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.

- Cada año:
  - Comprobación de la estanqueidad de la red y revisión de los colectores suspendidos.
  - Comprobación de la ausencia de obstrucciones en los puntos críticos de la red.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Revisión de los colectores suspendidos. Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas, así como de la modificación de los mismos si es necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Q CUBIERTAS

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.

- En general, no deben almacenarse materiales ni equipos de instalaciones sobre la cubierta. En caso de que fuera estrictamente necesario dicho almacenamiento, deberá comprobarse que el peso de éste no sobrepase la carga máxima que la cubierta puede soportar. Además, deberá realizarse una protección adecuada de su impermeabilización para que no pueda ser dañada.

- Cuando en la cubierta de un edificio se sitúen, con posterioridad a su ejecución, equipos de instalaciones que necesiten un mantenimiento periódico, deberán disponerse las protecciones adecuadas en sus proximidades para que durante el desarrollo de dichas operaciones de mantenimiento no se dañen los elementos componentes de la impermeabilización de la cubierta.

- En caso de que el sistema de estanqueidad resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos ocasionados.

QTA CUBIERTAS INCLINADAS CHAPAS DE ACERO

USO

PRECAUCIONES

- La cobertura de chapas de acero será accesible únicamente para conservación y mantenimiento.

- El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado. Para ello se establecerán, cuando se requiera, caminos de circulación mediante tablones o pasarelas adaptados a la pendiente de la cubierta, de forma que el operario no pise directamente sobre las chapas cuando su espesor sea inferior a 0,7 mm o su pendiente superior al 40%. Estos dispositivos son recomendables, en general, para no dañar las chapas, aunque su resistencia sea suficiente a las cargas puntuales de conservación.

PRESCRIPCIONES

- Si el material de remate resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas o se moviera y se produjeran filtraciones, deberá avisarse a un técnico competente, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

- La reparación de la cubierta deberá ser realizada por profesional cualificado, que irá provisto de cinturón de seguridad sujeto a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta e irá provisto de calzado de suela blanda antideslizante.

- Las reparaciones que sea necesario efectuar, deberán realizarse con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original, ya que pueden producirse incompatibilidades por la utilización de materiales que sean inadecuados o que puedan dar lugar a oxidaciones tales como metales con diferente par galvánico, cemento con plomo o yeso con zinc.

PROHIBICIONES

- No se transitará sobre la cubierta cuando esté mojada.

- No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

- No se cambiarán las características funcionales, estructurales o formales de los faldones, limas o desagües.

- No se modificarán las solicitaciones ni se sobrepasarán las cargas previstas.

- No se verterán productos químicos sobre la cubierta.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.

- Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.
- Eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta.
- Conservación en buen estado de los elementos relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como placas, sujeciones y juntas, elementos de fijación, grapas de sujeción de los canalones y bajantes vistos.
- Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.

- Cada 3 años:
  - Comprobación del estado de conservación de las chapas de acero.

QTF CUBIERTAS INCLINADAS PLACAS DE CUBIERTA

USO

PRECAUCIONES

- La cobertura de placas de cubierta será accesible únicamente para conservación y mantenimiento.

- El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado. Para ello se establecerán, cuando se requiera, caminos de circulación mediante tablones o pasarelas adaptados a la pendiente de la cubierta, de forma que el operario no pise directamente sobre las placas cuando su pendiente sea superior al 40%. Estos dispositivos son recomendables, en general, para no dañar las placas, aunque su resistencia sea suficiente a las cargas puntuales de conservación.

- Durante la vida del edificio, se evitará dar golpes a las placas, ya que esto puede provocar roturas en las piezas.

PRESCRIPCIONES

- Si el material de remate resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas o se moviera y se produjeran filtraciones, deberá avisarse a un técnico competente, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

- La reparación de la cubierta deberá ser realizada por profesional cualificado, que irá provisto de cinturón de seguridad sujeto a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta e irá provisto de calzado de suela blanda antideslizante.

- Las reparaciones que sea necesario efectuar, deberán realizarse con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original, ya que pueden producirse incompatibilidades por la utilización de materiales que sean inadecuados o que puedan dar lugar a oxidaciones tales como metales con diferente par galvánico, cemento con plomo o yeso con zinc.

PROHIBICIONES

- No se transitará sobre la cubierta cuando esté mojada.

- No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

- No se cambiarán las características funcionales, estructurales o formales de los faldones, limas o desagües.

- No se modificarán las solicitaciones ni se sobrepasarán las cargas previstas.

- No se verterán productos químicos sobre la cubierta.

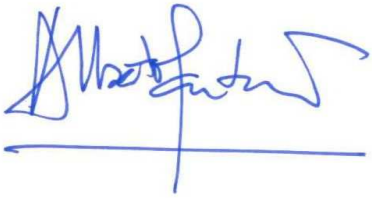
MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.
  - Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.
  - Eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta.
  - Conservación en buen estado de los elementos relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como placas, sujeciones y juntas, elementos de fijación, grapas de sujeción de los canalones y bajantes vistos.
  - Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.

- Cada 3 años:
  - Comprobación del estado de conservación de las placas de cubierta.

Bilbao, Mayo de 2.021



Fdo.: Alberto Santander Orcasitas
arquitecto

8.- ESTUDIO de GESTION de RESIDUOS

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS y MATERIALES DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION (EGRM)

(Decreto DECRETO 112/2012, de 26 de junio)

DATOS GENERALES DE LA OBRA

Proyecto.: Rehabilitación integral e la Cubierta.
Situación.: Centro Cívico "Antonio de Trueba"
Promotor.: Ayuntamiento de Sopuerta
Generador de los Residuos.: El promotor
Poseedor de los Residuos.: La obra aún no ha sido adjudicada.
Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos.: Alberto Santander Orcasitas (arq.)

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el DECRETO 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, conforme a lo dispuesto en el ANEXO I, el presente documento consta de :

1.- Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2.- Medidas para la prevención de residuos en la obra.
3.- Operaciones de valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4.- Inventario de los residuos peligrosos que se generarán
5.- Medidas para la separación de los residuos en obra.
6.- Descripción de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Así mismo se presentara plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto de dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.
7.- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
8.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

.

1.- ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR. IDENTIFICACIÓN DE LOS MISMOS, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER) PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES.

1.1.- Generalidades.

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

1.2.- Clasificación y descripción de los residuos

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

Se adjunta la Lista de residuos a generar en la obra, codificados con arreglo a la **lista europea L.E.R**

1.3.- Estimación de los residuos a generar.

La estimación se realizará en función de las categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos. El ratio tonelada/metro cuadro construido, según tipología de obra, queda establecido en el ANEXO I del DECRETO 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Los ratios son los siguientes:

OBRA NUEVA DE EDIFICIO RESIDENCIAL.....0,0841 t/m2 construido

OBRA NUEVA DE EDIFICIO INDUSTRIAL.....0,0841 t/m2 construido

DEMOLICIÓN EDIFICIO RESIDENCIAL.
- Estructura de hormigón.....1,130 t/m2 construido
- Estructura de obra de fábrica. .....0,710 t/m2 construido
- Estructura de madera. ..... 0,650 t/m2 construido

DEMOLICIÓN EDIFICIO INDUSTRIAL.
- Estructura de hormigón.....0,835 t/m2 construido
- Estructura de obra de fábrica. .....0,598 t/m2 construido
- Estructura metálica. ..... 1,000 t/m2 construido
- Estructura mixta de hormigón y metálica. ..... 0,9175 t/m2 construido

DEMOLICIÓN DE VIALES. .....0,620 t/m2 construido

OBRAS DE REFORMA. .....0,903 t/m2 construido

OBRAS DE URBANIZACIÓN. .....0,01875 t/m2 construido

En base a estos datos, y a los porcentajes estimados para cada tipo de residuo (recogidos en el Anexo I del Decreto), se recoge la estimación completa de residuos en la obra.

Dicha estimación se refleja en el cuadro adjunto de la página siguiente:

PESO de RESIDUOS, estimado en esta OBRA:
100 m2 x 0,903 t/m2 = 91 t. aproximadamente

2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos:

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.
  Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.
  Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero .
  La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.
  No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.
  Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.
  Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.
  La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.
  El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los

residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.
  El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.
  Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.
  Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

En el siguiente cuadro se señalan las medidas planteadas para la prevención de residuos en la obra objeto del Proyecto, medidas que deberán ser recogidas en el Plan de Gestión de RCDs:

	No se prevé operación de prevención alguna
x	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
x	Realización de demolición selectiva
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares…)
x	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques…) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes;
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
x	Se utilizarán técnicas constructivas “en seco”.
x	Se utilizarán materiales “no peligrosos” (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
	Se realizarán adecuaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
x	Se utilizarán materiales con “certificados ambientales” (Ej. tarimas o tablas de encofrado

	con sello PEFC o FSC).
x	Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para sub-bases, zahorras…), PVC reciclado ó mobiliario urbano de material reciclado….
x	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
	Otros (indicar)

3.- OPERACIONES DE VALORIZACION O ELIMINACION A QUE SE DESTINARAN LOS RESIDUOS QUE SE GENERAN EN LA OBRA.

A continuación se señalan las operaciones planteadas de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados en la obra objeto del Proyecto, operaciones que deberán ser recogidas en el Plan de Gestión de RCDs:

3.1. - Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos. Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales.

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO PREVISTO
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia Obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Externo (1)
	Reutilización de materiales cerámicos	Externo (1)
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	Externo (1)
x	Reutilización de materiales metálicos	Externo (1)
	Otros (indicar)	

(1) El destino externo se determinará en el Plan de Gestión de los RCDs

3.2.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados
Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales.

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No se prevé operación alguna de valorización “in situ”
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento s/ Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

3.3.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ"

RCD: Naturaleza no pétrea			Tratamiento	Destino
	1. Asfalto	Mezclas bit. distintas al cod. 17.03.01	Reciclado	Planta reciclaje RCD
x	2. Madera	Madera	Reciclado	Gestor autor. RNPs
x	3. Metales	Todos los metales, incluso mezclados	Reciclado	Gestor autor. RNPs
	4. Papel	Papel	Reciclado	Gestor autor. RNPs
	5. Plástico	Plástico	Reciclado	Gestor autor. RNPs
x	6. Vidrio	Vidrio	Reciclado	Gestor autor. RNPs
x	7. Yeso	Materiales de construcción a partir de yeso distintos al código 17 08 01	Reciclado	Gestor autor. RNPs

RCD: Naturaleza pétrea			Tratamiento	Destino
x	1. Pétreos	Arena Grava y otros áridos	Reciclado	Planta reciclaje RCD
x	2. Hormigón	Hormigón	Reciclado	Planta reciclaje RCD
x	3. Cerámicos	Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	Reciclado	Planta reciclaje RCD
	4. Piedra	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	

En el presente Estudio de Gestión de RCDs se plantea que todos los RCDs sean enviados a vertederos autorizados por la Dirección de Calidad Ambiental del Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco.

4.- INVENTARIO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS QUE SE GENERARAN EN LA OBRA.

Los residuos que tengan la consideración de peligrosos (tales como amianto, PCBs o alquitranes de hulla), deberán ser segregados del resto de residuos para proceder a su correcto tratamiento por una persona gestora autorizada de residuos peligrosos.

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino
	1. Basuras			
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU
	2. Potencialmente peligrosos y otros			
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Físico-Químico	
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento	
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento	
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Físico-Químico	
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Físico-Químico	
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Físico-Químico	
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio	Depósito Seguridad	
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Físico-Químico	Gestor autorizado RPs
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Físico-Químico	
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento	
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)	Depósito / Tratamiento	
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)	Depósito / Tratamiento	

	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento	
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento	
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento	
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento	
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento	
	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento	
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento	
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero

5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACION DE RESIDUOS EN OBRA.

4.1.- Medidas de segregación "in situ" previstas

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse, según el artículo 8 del Decreto 112/2012, 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, de acuerdo con la codificación de la lista europea de residuos:

Hormigón (LER 170101)	10,00 T
Ladrillos (LER 170102), tejas y materiales cerámicos (LER 170103)	10,00 T
Metal (LER 1704, seleccionando los dos últimos dígitos en función del metal de que se trate): en todos los casos.	en todos los casos
Madera (LER 170201)	en todos los casos
Vidrio (LER 170202)	0,25 T
Plástico (LER 170203)	en todos los casos
Papel y cartón (LER 200101)	0,25 T
Yeso de falsos techos, molduras y paneles (LER 170802)	en todos los casos

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por la persona poseedora de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico o por razones de seguridad no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, la persona poseedora deberá encomendar la separación de fracciones a una persona gestora de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, la persona poseedora deberá obtener de la persona gestora de la instalación documentación acreditativa de que ésta ha cumplido, en su nombre, con esta obligación.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
x	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 8 del D 112/2012
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

6.- INSTALACIONES PREVISTAS PARA ALMACENAJE, MANEJO, SEPARACIÓN, ETC…

El poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Prescripciones Técnicas para el almacenaje, manejo y separación de residuos.

x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
x	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas

	pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera……) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
x	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
x	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
x	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
x	Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.
	Otros (indicar)

Se indicarán sobre plano las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, plano que posteriormente podrá ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra. En dicho plano figurarán:

	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos,

	metales, vidrios, cartones…
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
x	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
x	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

7.- PRESCRIPCIONES PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES.

Obligaciones de las personas productoras de residuos y materiales de construcción y demolición procedentes de obra mayor. (artículo 4 del Decreto 112/2.012)

Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, las personas productoras de residuos de construcción y demolición procedentes de una obra calificada como «obra mayon» por este Decreto, deberán cumplir con las siguientes obligaciones:

1.– En el caso de obras sometidas a licencia urbanística:

a) Incluir en los proyectos básico y de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos y materiales de construcción y demolición, que tendrá el contenido mínimo que en cada caso se señala en el anexo I a este Decreto. Dicho estudio junto con el proyecto básico o de ejecución de la obra, acompañará a la solicitud de licencia urbanística que se presente por la persona productora de los residuos ante el Ayuntamiento del término municipal en el cual vaya a ser realizada dicha obra.
El estudio de gestión de residuos deberá estar firmado por una persona profesional competente y visado por el Colegio profesional correspondiente.

b) En el caso de que la actuación que genere los residuos conlleve la demolición de un edificio o instalación que haya soportado una actividad potencialmente contaminante del suelo de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre suelos contaminados, deberá presentarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto. Este estudio lo podrán elaborar las entidades acreditadas de conformidad con lo dispuesto en la normativa de prevención y corrección de la contaminación del suelo.
En estos casos, el promotor de una obra de construcción o demolición solicitará previamente al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma la emisión de un informe sobre la suficiencia de dicho estudio adicional. Dicho informe será presentado, en su caso, al Ayuntamiento para la obtención de la licencia urbanística. El citado informe deberá ser emitido en el plazo máximo de un mes, entendiéndose que el mismo es favorable si transcurriera dicho plazo sin haberse emitido.
En todo caso, la emisión del citado informe o la ausencia del mismo por parte del órgano ambiental no exime de la obtención de la declaración de calidad del suelo regulada en la Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo en el caso de que ésta resultara preceptiva.

c) Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición producidos en sus obras han sido gestionados en los términos recogidos en este Decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

d) Constituir, en los términos previstos en este Decreto, la fianza que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

e) Presentar ante el Ayuntamiento el informe final de la gestión de residuos y materiales de construcción y demolición con el contenido y alcance que se señala en el artículo 6 y en el anexo III de este Decreto.

f) En su caso, hacer constar en el Libro del Edificio los materiales secundarios obtenidos mediante la valorización de residuos que hayan sido utilizados en la obra, especificando sus cantidades.

2.– En el caso de obras que no requieren licencia urbanística:

a) Incluir en los proyectos básico y de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos y materiales de construcción y demolición, que tendrá el contenido mínimo que en cada caso se señala en el anexo I a este Decreto. Cuando la persona productora del residuo sea la Administración Pública el estudio de gestión de residuos deberá estar supervisado por la Oficina Técnica correspondiente.

b) En el caso de que la actuación que genere los residuos conlleve la demolición de un edificio que haya soportado una actividad potencialmente contaminante del suelo de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre suelos contaminados, deberá presentarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto. Este estudio lo podrán elaborar las entidades acreditadas de conformidad con lo dispuesto en la normativa de prevención y corrección de la contaminación del suelo.
En estos casos, el productor recabará del órgano ambiental de la Comunidad Autónoma la emisión de un informe en el que evalúe la suficiencia del estudio adicional. El citado informe deberá ser emitido en el plazo máximo de un mes, entendiéndose que el mismo es favorable si transcurriera dicho plazo sin haberse emitido.
En todo caso, la emisión del citado informe o la ausencia del mismo por parte del órgano ambiental no exime de la obtención de la declaración de calidad del suelo regulada en la Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo en el caso de que ésta resultara preceptiva.

c) Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición producidos en sus obras han sido gestionados en los términos recogidos en este Decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

d) Elaborar el informe final de la gestión de residuos y materiales de construcción y demolición con el contenido y alcance que se señala en el artículo 6 y en el anexo III de este Decreto.

e) En su caso, hacer constar en el Libro del Edificio los materiales secundarios obtenidos mediante la valorización de residuos que hayan sido utilizados en la obra, especificando sus cantidades.

<u>Obligaciones de las personas poseedoras de residuos y de materiales de construcción y demolición procedentes de obra mayor (artículo 7 del Decreto 112/2.012).</u>

1. - Además de las obligaciones previstas en la normativa del Estado sobre residuos de construcción y demolición, la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición 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 y materiales de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
El plan detallará los distintos aspectos del estudio de gestión de residuos y definirá la persona responsable de su correcta ejecución. Una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, el plan pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2.- La persona poseedora de los residuos y materiales de construcción y demolición, cuando no proceda a utilizarlos in situ o a gestionarlos mediante valorización en la

misma obra, estará obligada a entregarlos a una persona gestora de residuos para que se destinen preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización o a participar en un acuerdo voluntario sectorial.

3.- La entrega de los residuos de construcción y demolición a una persona gestora por parte de la persona poseedora habrá de constar en un documento fehaciente en el que figure, al menos, la identificación de la persona poseedora y de la persona productora, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad de residuos 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, o norma que la sustituya, y la identificación de la persona gestora de las operaciones de destino.

4.- La persona poseedora de los residuos estará obligada, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación. A tal fin dispondrá de un parque de acopios con contenedores o envases debidamente acondicionados que deberán permanecer cerrados o cubiertos al menos fuera del horario de trabajo.

5.- La persona poseedora de los residuos de construcción y demolición estará obligada a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar a la persona productora los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el artículo 6, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

6.- Las personas poseedoras de residuos de construcción y demolición dispondrán de un archivo físico o telemático, donde se recojan por orden cronológico la cantidad, naturaleza, origen, destino y método de tratamiento de los residuos generados en las obras que ejecuten. Cuando proceda se inscribirá también el medio de transporte y la frecuencia de recogida.
En el archivo cronológico se incorporará la información contenida en la acreditación documental de las operaciones de producción y gestión de residuos. Se guardará la información archivada durante, al menos, 3 años.

<u>Obligaciones del Personal de la Obra:</u>

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

El personal de obra, estando bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estará obligado a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Prescripciones de carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

1. Gestión de residuos de construcción y demolición
   Gestión de residuos según el Decreto 112/2.012, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.
   La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

2. Certificación de los medios empleados
   Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

3. Limpieza de las obras
   Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Prescripciones de carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de

	RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en pabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Definiciones. (Según artículo 2 del Decreto 112/2.012)

Además de las definiciones contempladas en la normativa básica en materia de residuos, a efectos del presente Decreto se entenderá por:

a) Obra de construcción o demolición, la actividad consistente en:
   1.– La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.

   2.– La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

   Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: plantas de machaqueo; plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento; plantas de prefabricados de hormigón; plantas de fabricación de mezclas bituminosas; talleres de fabricación de encofrados; talleres de elaboración de ferralla; almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

b) Obra Menor: obra de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por personas profesionales tituladas.

c) Obra Mayor: aquella obra de construcción o demolición no incluida en la definición del apartado anterior.

d) Edificios o instalaciones potencialmente contaminados: aquellos edificios o instalaciones en los cuales se ha desarrollado alguna actividad potencialmente contaminante del suelo de acuerdo con lo que entiende por tal la normativa sobre suelos contaminados. Los emplazamientos que soporten dichos edificios podrán estar o no incluidos en el inventario de suelos de la Comunidad Autónoma del País Vasco que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo.

e) Residuos de Construcción
   Se consideran Residuos de Construcción y Demolición: cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de «residuo» incluida en la normativa reguladora de los residuos se genera en una obra de construcción y demolición.

f) Se consideran Materiales de Construcción y Demolición: cualquier sustancia u objeto que no siendo un residuo se genera en una obra de construcción o demolición y se utiliza sin transformaciones ulteriores más allá de la práctica profesional normal.

g) Persona productora de residuos de construcción y demolición
   1.– La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de persona productora del residuo la persona física o jurídica titular del inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

2.– La persona física o jurídica titular que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3.– La persona importadora o adquiriente en cualquier estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

h) Persona poseedora de residuos de construcción y demolición
1.- la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de persona gestora de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de persona poseedora la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como la o el constructor, subcontratistas o trabajadoras y trabajadores autónomos. En todo caso no tendrán la consideración de persona poseedora de residuos de construcción y demolición quienes trabajen por cuenta ajena.

i) Planta móvil: aquella instalación que se monta o traslada para acercarse al residuo que se pretende tratar y no tiene carácter de permanencia en el lugar, puesto que se encuentra vinculada a una obra concreta.

j) Punto limpio de competencia local: instalaciones de titularidad pública local en las que se depositan, segregan y almacenan determinados residuos domésticos para su posterior traslado a plantas de tratamiento a fin de garantizar su correcta gestión, optimizando la valorización. Responden también a este concepto denominaciones tales como garbigune o deposito alternativo de residuos (DAR) utilizadas en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

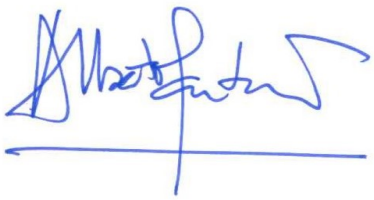
8.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS. (ESTE PRESUPUESTO, FORMARÁ PARTE DEL PEM DE LA OBRA, EN CAPÍTULO APARTE)

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.
Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de la excavación prevista, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos y Materiales de Construcción y Demolición.

Se establecen los precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

El presupuesto de ejecución material previsto para la gestión de los residuos de construcción de la OBRA asciende a la cantidad de PRESUPUESTO (**2.175,00 €**)
Se adjunta cuadro con el desglose de dicho presupuesto.

Bilbao, Mayo 2.021



Fdo: Alberto Santander Orcasitas
Arquitecto

EGR - ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Nota. Rellenar únicamente las celdas con fondo blanco

1 Emplazamiento de la obra

Denominación de la obra	Rehabilitación integral de la CUBIERTA
Dirección	Centro Cívico "Antonio de Trueba"
Municipio	SOPUERTA

2 Autor del Estudio de Gestión de Residuos

Nombre y Apellidos	Alberto Santander Orcasitas
Dirección	Plaza San Vicente 1, 4º izda.
Municipio	BILBAO
Código Postal	48001
Profesión	arquitecto
Nº colegiado	nº 650 (C.O.A.V.N.)

3 Previsión de generación de residuos

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³)[2]	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)				Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[3]	¿Es este coste adecuado?
					Reutilización	Valorización		Eliminación			
						In situ	Ex situ				
170101	Hormigón	Áridos	2,84	4,74				4,74	0,000	46	OK
170103	Cerámicos	Áridos	46,76	46,76				46,76	0,000	449	OK
170802	Materiales de construcción a base de yeso	Residuos no peligrosos	19,78	11,54				11,54	0,000	554	OK
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170605*	Materiales de construcción que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170201	Madera	Madera	16,76	6,10				6,10	0,000	195	OK
170202	Vidrio	Residuos no peligrosos	0,23	0,34				0,34	0,000	94	OK
170203	Plásticos	Residuos no peligrosos	5,04	4,18				4,18	0,000	134	OK
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Residuos no peligrosos									
170301*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla>10%	Residuos peligrosos									
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	Residuos no peligrosos	2,24	1,94				1,94	0,000	34	OK
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Residuos peligrosos									
170401	Cobre-Bronce-Latón	Metales									
170402	Aluminio	Metales									
170403	Plomo	Metales									
170404	Zinc	Metales									
170405	Hierro-Acero	Metales									
170406	Estaño	Metales									
170407	Metales mezclados	Metales	4,59	4,59				4,59	0,000	44	OK
170411	Cableado eléctrico	Metales									
170504	Tierras y rocas no contaminadas	Áridos	2,49	3,43				3,43	0,000	86	OK

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³)[2]	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)				Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[3]	¿Es este coste adecuado?
					Reutilización	Valorización		Eliminación			
						In situ	Ex situ				
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	Áridos									
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	Aislamiento									
170904	Otros residuos de construcción y demolición	Residuos no peligrosos	2,71	2,26				2,26	0,000	27	OK
030308	Papel-cartón	Residuos no peligrosos	3,01	1,81				1,81	0,000	29	OK
150101	Envases de papel-cartón	Envases									
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	Envases									
150103	Envases de madera (sin pictograma)	Envases									
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	Envases									
150105	Envases compuestos	Envases									
150106	Envases Mixtos	Envases									
040222	Textiles	Textil									
160213*	Tubos fluorescentes	Residuos peligrosos									
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Residuos no peligrosos	0,75	0,45				0,45	0,000	154	OK
200307	Mesas	Voluminosos									
200307	Sillas	Voluminosos									
200307	Armarios	Voluminosos									
200307	Mamparas	Voluminosos									
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos que contienen componentes peligrosos	Voluminosos									
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	Voluminosos									
150104	Envases metálicos no peligrosos (sin pictograma)	Envases									
150105	Envases compuestos	Envases									
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
130205*	Aceites usados	Residuos peligrosos									
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	Residuos peligrosos									
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	Residuos peligrosos									
160601*	Baterías de plomo	Residuos peligrosos									
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	Residuos peligrosos									
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	Residuos peligrosos									

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m^3)[2]	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)				Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[3]	¿Es este coste adecuado?
					Reutilización	Valorización		Eliminación			
						In situ	Ex situ				
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	Residuos peligrosos									
120109*	Taladrina	Residuos peligrosos									
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	Residuos peligrosos									
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	Residuos peligrosos									
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	Residuos peligrosos									
160107*	Filtros de aceite	Residuos peligrosos									
160113*	Líquido de frenos	Residuos peligrosos									
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
080113*	Lodos de pintura	Residuos peligrosos									
130502*	Lodos aceitosos	Residuos peligrosos									
020108*	Insecticidas y pesticidas	Residuos peligrosos									
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170410*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170801*	Materiales de construcción a partir de yesos contaminados	Residuos peligrosos									
170903*	Otros Residuos peligrosos	Residuos peligrosos	1,00	1,00				1,00	0,000	330	OK
180109*	Medicamentos	Residuos peligrosos									
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	Residuos no peligrosos									
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	Residuos no peligrosos									

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³)[2]	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)				Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[3]	¿Es este coste adecuado?
					Reutilización	Valorización		Eliminación			
						In situ	Ex situ				
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	Residuos no peligrosos									
TOTAL			108,21	89,13				89		2.175	

4	¿Incluye inventario de Residuos peligrosos?	OK

5	Importe previsible de la fianza	2.611

6 ¿Se separan los residuos adecuadamente?

Material	Separación (Sí/No)[4]	Situación
Madera	Sí	OK
Metales	Sí	OK
Papel	Sí	OK
Plástico	Sí	OK
Vidrio	Sí	OK
Yeso estructural	Sí	OK
Hormigón	Sí	OK
Cerámicos	Sí	OK
Residuos peligrosos	Sí	OK

7 ¿El vólumen aparente total de los residuos es adecuado comparándolo con la superficie construida?

Tipo de obra	Reforma	Superficie construida	100
Altura (m³/m²)	1,082	OK	

8 ¿La densidad aparente de los residuos es la adecuada?

Material	Densidad aparente (kg/m³)	Situación
Asfalto	866,67	OK
Madera	363,67	OK
Metales	1.000,00	OK
Papel	600,00	OK
Plástico	829,26	OK
Vidrio	1.488,89	OK
Yeso	583,33	OK
Áridos	1.378,96	OK
Hormigón	1.666,67	OK
Cerámicos	1.000,00	OK
Basuras	600,00	OK
Residuos peligrosos y otros	1.000,00	OK
TOTAL	823,74	OK

9 ¿Incluye el EGR todos los puntos obligatorios?

Tipo de proyecto	Proyecto Ejecución	
Apartado	Presentado (Sí/No)	Situación
1. Una estimación de la cantidad de los RCDs	Sí	OK
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto	Sí	OK
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación	Sí	OK
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra	Sí	OK
5. Los planos de las instalaciones previstas para el manejo de los RCDs	Sí	OK
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares	Sí	OK
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs	Sí	OK

[2] Volumen aparente de los residuos generados
[3] Incluir únicamente los costes de tratamiento (no transporte ni contenedor)
[4] Rellenar únicamente para residuos generados