

CÁMARA DE COMERCIO
BADAJOS

PROYECTO

*de Incubadora de Alta
Tecnología*



Cofinanciado por
la Unión Europea



INDICE

I. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO
2. MEMORIA DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
3. MEMORIA DE INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN
4. MEMORIA DE PCI
5. ANEJOS A LA MEMORIA
 - a. Justificación CEE
 - b. Justificación HE0
 - c. Justificación HE1

II. PLIEGO DE CONDICIONES

III. PLANOS

1. PLANOS DE ARQUITECTURA E INTERIORISMO
2. PLANOS DE INSTALACIONES

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

V. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

VI. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

I. MEMORIA

ÍNDICE

MEMORIA

- 1.- ANTECEDENTES
- 2.- OBJETO
- 3.- PETICIONARIO
- 4.- UBICACIÓN
- 5.- PROYECTISTA
- 6.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS Y REGLAMENTACIÓN
- 7.- JUSTIFICACION URBANISTICA.
- 8.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.
- 9.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL
- 10.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN.
 - 10.1.- Demolicion y trabajos previos.
 - 10.2.- Alba ileria.
 - 10.3.- Aislamiento e impermeabilización.
 - 10.4.- Pavimentos y alicatados.
 - 10.5.- Revestimientos y falsos techos.
 - 10.6.- Carpinteria y cerrajeria
 - 10.6.1 Carpinteria de madera
 - 10.6.2 Carpinteria metálica y cerrajeria
 - 10.7.- Vidrios
 - 10.8.- Pinturas
 - 10.9.- Aparatos sanitarios y griferias.
 - 10.10.- Jardineras.
 - 10.11.- Instalaciones.
 - 10.11.1 Saneamiento.
 - 10.11.2 Fontaneria
 - 10.11.3 Ventilación y climatización
 - 10.11.4 Instalación baja tensión
- 11.- USOS Y SUPERFICIES.
- 12.- JUSTIFICACIÓN DEL CÓDIGO TÉCNICO.
 - 12.1.- CTE DB SI. SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS.
 - 12.1.1 Compartimento en sectores de incendio.
 - 12.1.2 Clasificación del local y ámbito de aplicación.
 - 12.1.3 Resistencia de los elementos constructivos.
 - 12.1.4 Propagación exterior.
 - 12.1.5 Nivel de ocupación y número de salidas de emergencias.
 - 12.1.6 Instalaciones de protección.
 - 12.1.7 Señalización de las vías de evacuación y medios de protección.
 - 12.1.8 Control del humo de incendio.
 - 12.1.9 Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.
 - 12.2.- CTE DB SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD.

- 12.2.1 Sección SUA-1: Seguridad frente a riesgos de caídas.
- 12.2.2 Sección SUA-2: Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.
- 12.2.3 Sección SUA-3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.
- 12.2.4 Sección SUA-4: Seguridad frente al riesgo causado por la iluminación inadecuada.
- 12.2.5 Sección SUA-5: Seguridad al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
- 12.2.6 Sección SUA-6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.
- 12.2.7 Sección SUA-7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.
- 12.2.8 Sección SUA-8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
- 12.2.9 Sección SUA-9: Accesibilidad
- 12.3.- CTE DB HS. SALUBRIDAD.
 - 12.3.1 Protección frente a la humedad.
 - 12.3.2 Recogida y evacuación de residuos.
 - 12.3.3 Calidad del aire interior.
 - 12.3.4 Suministro de agua.
 - 12.3.5 Evacuación de aguas.
- 12.4.- CTE DB HE. AHORRO DE ENERGIA.
 - 12.4.1 Limitación de consumo energético.**
 - 12.4.2 Limitación de demanda energética.**
- 12.5.- CTE DB HR. PROTECCION FRENTE A RUIDO
- 13.- JUSTIFICACION MEDIOAMBIENTAL.
 - Identificación de impactos**
 - 13.1.1 Generación de residuos.**
 - 13.1.2 Vertidos.**
 - Medidas preventivas y correctoras.**
 - 13.1.3 Generación de residuos.**
 - 13.1.4 Vertidos.**
- 14.- SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.
- 15.- PRESUPUESTO.
- 16.- CONCLUSIÓN.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOCAL PARA LA ACTIVIDAD DE INCUBADORA, SITO EN LA CALLE MATILDE TAGLE ORTIZ Nº 30, DE LA LOCALIDAD DE BADAJOZ.

1.- ANTECEDENTES

En la localidad de Badajoz, existe un local comercial situado en la Calle Matilde Tagle Ortiz nº 30 que se encuentra diáfano y sin actividad comercial y que ha sido adquirido por la Cámara Oficial de Comercio, Industria y Servicios de la provincia de Badajoz, que pretende poner en marcha la actividad de "Incubadora".

El local tiene forma rectangular con una única planta en el bajo de un edificio de viviendas con acceso por la Calle Matilde Tagle nº 30. El local cuenta con las siguientes acometidas:

- Abastecimiento de agua potable.
- Evacuación de aguas residuales y pluviales a la red municipal de saneamiento.
- Suministro de energía eléctrica.

2.- OBJETO

Se redacta el presente documento con objeto de describir y justificar las obras de adaptación para la actividad que se pretende realizar en el local, de manera que sirva para cumplimentar los trámites necesarios para solicitar la licencia de obra y actividad ante el Ayuntamiento.

3.- PETICIONARIO

Se redacta el presente proyecto por petición expresa de la Cámara Oficial de Comercio, Industria y Servicios de la provincia de Badajoz, con CIF Q0673001D y domicilio en Avenida de Europa, nº 4 de la localidad Badajoz, provincia de Badajoz y código postal 06004.

4.- UBICACIÓN

El local objeto del presente proyecto se encuentra situado en la calle Matilde Tagle Ortiz nº 30, bajo de la localidad de Badajoz y código postal 06006.

Su entorno urbanístico el siguiente:

- Fachada principal: Calle Matilde Tagle Ortiz, nº 30.
- Fachada trasera: Avenida de Elvas.
- Fachada lateral izquierda: Avenida de Ana María Torres.
- Medianera derecha: Edificio calle Matilde Tagle, nº 28



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 2955109PD7025N0001PP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL MATILDE TAGLE 30 Suelo
06006 BADAJOZ [BADAJOZ]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 1.327 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



5.- PROYECTISTA

El técnico que suscribe la Memoria, es el Ingeniero Industrial D. David Pecellín Campos con número de colegiado 677 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Extremadura, que ha recibido el encargo del mismo de la entidad promotora del presente proyecto.

"Proyecto Incubadora de Alta Tecnología de Impulso a la Sostenibilidad en Extremadura", cofinanciado al 85% en el Programa Plurirregional de España FEDER 2021-2027, dentro del marco de la Prioridad: P1A. del Programa, destinada a favorecer una Transición digital e inteligente y, dentro de ella, en el Objetivo Específico 1.3 "Refuerzo del Crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas".

6.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS Y REGLAMENTACIÓN

En la actividad que nos ocupa se han tenido muy en cuenta las siguientes Normas y Reglamentaciones en vigor:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (C.T.E.), sobre todo lo referente a la Seguridad en caso de Incendio.
- Ley 16/2015 de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- DECRETO 135/2018, de 1 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento que regula las normas de accesibilidad universal en la edificación, espacios públicos urbanizados, espacios públicos naturales y el transporte en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Decreto 19/1997 de 4 de febrero, de Reglamento de Ruidos y Vibraciones.
- 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 (RITE), aprobado por Real Decreto 1029/2007, de 20 de julio.
- Plan General Municipal de Ordenación de Excmo. Ayuntamiento de Badajoz.

7.- JUSTIFICACION URBANISTICA.

Según el Plan General Municipal de Ordenación del Ayuntamiento de Badajoz el local está emplazado en suelo urbano sub CC 9.2-1. Su uso en planta baja es de equipamiento, compatible con el uso equipamiento administrativo (EA) y sus subcategorías: Despacho profesional (EAP), Oficina Especializada (EAE), Oficinas Agrupadas (EAA), Centro Administrativo (EAC) y Sede Institucional (EAS).

PROYECTO INCUBADORA.

Memoria constructiva



Las condiciones particulares de uso y edificación se indican en la tabla siguiente:

CONDICIONES PARTICULARES DE USO Y EDIFICACION

* MANZANAS Y SUBMANZANAS DE USOS RESIDENCIAL Y EQUIPAMIENTO PRIVADO

CONDICIONES / MANZANAS	R-1	R-2	R-3	R-4.1 a R-4.4	R-5.1 a R-5.4	R-6.1 a R-6.4	R-8.1 a R-8.4	R-9.1 a R-9.4
USOS AUTORIZADOS								
- Pormenorizado característico	RC	RC	RC	RC	RC	RC	RC	RC
- Pormenorizados compatibles	EA, EC,ER	EA, EC,ER	EA, EC,ER	EA, EC,ER	EA, EC,ER	EA, EC,ER	EA, EC,ER	EA, EC,ER
- Especifico característico	RCL	RCL	RCL	RCL	RCL	RCL	RCL	RCL
- Especificos compatibles	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
- TIPO DE EDIFICACION	EAA / EAE (3)	EAA / EAE (3)	EAA / EAE (3)	EAA	EAA	EAA	EAA	EAA
NUMERO DE PLANTAS	1 / X	1 / X	1 / X	V+A (2)	V+A (2)	V+A (2)	V+A (2)	V+A (2)
EDIFICABILIDAD SUPERFICIAL								
- Residencial (m2L)	11.850	7.900	11.850	3.690	3.690	3.690	3.690	3.690
- Equipamiento privado (m2L)	3.420	2.100	3.420	835	835	835	835	835
- Total (m2L)	15.270	10.000	15.270	4.525	4.525	4.525	4.525	4.525
- Aprovechamiento homogeneizado (u.a.)	15.612	10.210	15.612	4.609	4.609	4.609	4.609	4.609

- (1) Restringidos a los admitidos en la Normativa general municipal según situaciones de compatibilidad con el uso Residencial
- (2) Cinco plantas más ático retranqueado una distancia no inferior a 3 m. desde todas las fachadas exteriores de la edificación
- (3) Planta baja: EAA; Plantas restantes: EAE

"Proyecto Incubadora de Alta Tecnología de Impulso a la Sostenibilidad en Extremadura", cofinanciado al 85% en el Programa Plurirregional de España FEDER 2021-2027, dentro del marco de la Prioridad: P1A. del Programa, destinada a favorecer una Transición digital e inteligente y, dentro de ella, en el Objetivo Especifico 1.3 "Refuerzo del Crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas".

Tal como se indica en la tabla, para la manzana R1 el uso pormenorizado característico es el de residencial colectivo (RC), y el uso específico característico es el residencial colectivo con local en planta baja (RCL) siendo usos pormenorizados compatibles el equipamiento administrativo (EA). El uso que se pretende en el local es el de "Oficinas Agrupadas" (EAA) que incluye las agrupaciones de oficinas especializadas en torno a núcleos comunes de acceso, distribución y servicios.

Dado que el local cumple los condicionantes anteriores, se considera que no existe impedimento alguno para la ubicación de la actividad proyectada.

8.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

La actividad que se pretende realizar en el local es la de "Incubadora" que consiste en un punto de encuentro entre empresas para facilitar las relaciones de negocio, la intermediación y la colaboración público-privada, en un entorno de acompañamiento, capacitación y formación innovadora y de calidad para sus socios, con un conjunto de servicios de alto nivel como son la posibilidad de disponer de Despachos, Aulas, Salas Business, Salón de Actos y Zona de Restauración.

9.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DEL LOCAL

El local en el que se pretende realizar la adecuación pertenece a un edificio de viviendas con locales en planta baja. El local presenta una planta de forma rectangular, con fachada principal a calle Matilde Tagle Ortiz, fachada trasera a Avenida de Elvas y fachada lateral derecha a Avenida de Ana María Torres, con unas dimensiones exteriores aproximadas de 30,50 metros de longitud y 14.20 metros de anchura.

La superficie construida es de 535,21 metros cuadrados y la superficie útil es de 472 metros cuadrados. El local cuenta con una altura libre única de 3,65 metros hasta el forjado de la primera planta. El local en la actualidad se encuentra diáfano.

Las características constructivas del local son las siguientes:

Cerramiento exterior: Fabrica de ladrillo cerámico macizo, revestido por ambas caras con enfoscado de mortero, situado en todas las fachadas exteriores.

Carpintería: Puerta de aluminio abatible de una hora de 82,5x210 cm en la fachada lateral de calle Doblados, con ventanales de perfiles metálicos y vidrio simples en mal estado.

10.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN.

Para la adecuación del local a la nueva actividad se realizarán unas obras que se detallan a continuación:

10.1.- Demolición y trabajos previos.

Las actuaciones de demolición y de trabajos previos que se realizarán en el local serán los siguientes:

Demolición de la hoja exterior del cerramiento de fachada de la calle Matilde Tagle Ortiz y de la Avenida de Elvas. Ambos cerramientos están formados por fábrica de ladrillo hueco doble de 1/2 pie de espesor, mediante medios manuales incluso retirada de escombros a pie de carga.

Levantamiento de la puerta de acceso al local por medios manuales, con limpieza y retirada de escombros a pie de carga.

Barrido y limpieza del forjado por medios manuales, dejándolos preparados para posteriores trabajos de replanteo, incluyendo retirada de escombros a pie de carga.

Demolic n de las dos primeras filas de baldosas de acerado de fachada para colocación de impermeabilización (sin incluir ésta).

Desvío de tubería de saneamiento $\varnothing 160$ la cual discurre por la zona de auditorio. El dev o consiste en trasladar esa tubería al forjado inferior, de manera que sea necesaria la instalación de un nuevo bajante de 4,00 m y $\varnothing 160$ mm., la apertura de hueco en el forjado del sótano y la nueva conducción de 14,00 m de tubería $d=160$ colgada. Incluyendo el desmontaje de la tubería actual, medios auxiliares y ayudas de albañilería necesarias.

10.2.- Albañilería.

El sistema de fachada estará formado por cerramiento compuesto por una estructura de acero galvanizado especial para ambientes no agresivos (hasta C3, máx. 80% humedad permanente), de canales horizontales de 75 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornillar  por el lado exterior una placa de cemento reforzada con malla de fibra de vidrio (GRC) de 12,5 mm de espesor.

Para la formación de formación de dinteles (hormigón y armaduras, según normativa), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo y nivelación, se dispondrá fábrica de bloque cerámico machihembrado de arcilla aligerada de 30x19x19 cm, para revestir, constituidos por mezcla de arcilla y otros materiales granulares, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10, i/p.p. de, aplomado, limpieza y medios auxiliares. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m². Según NTE-FFB, UNE-EN 771-1:2011+A1:2016 y CTE DB-SE-F F y RC-16. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Entre los perfiles y la placa llevará montada una barrera impermeable-transpirable y permeable al vapor de agua y aislamiento térmico-acústico en interior de la cámara a base de paneles de lana mineral (MW). Por el lado interior se dispondrá de una placa de yeso laminado estándar y una placa de yeso laminado con barrera de vapor de aluminio, placa estándar + Aluminio (Tipo BV) de 13 mm de espesor.

El trasdosado autoportante de fachadas, medianeras e interior de jardineras estará formado por montantes separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm, atornillados por la cara externa dos placas de yeso laminado de 15 mm de espesor con un ancho total de 100 mm, sin aislamiento.

En la zona de baños y office se dispondrá de un trasdosado autoportante formado por montantes separados 600 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm, atornillado por la cara externa dos placas de yeso laminado de 15 mm de espesor hidrófugas con baja absorción superficial al agua, con un ancho total de 100 mm., sin aislamiento.

Los tabiques de los despachos, recepción y cuarto de instalaciones estarán formados por dos placas de yeso laminado de 15 mm de espesor, atornillada a cada lado de una estructura reforzada en «H» de acero galvanizado de 70 mm de ancho, a base de montantes separados entre ejes 400 mm, y canales, dando un ancho total de tabique terminado de 130 mm. El alma de la estructura estará rellena en su totalidad con lana mineral de 60 mm de espesor.

La tabiquería interior de los baños estará formada por dos placas placa WR de 15 mm de espesor hidrófugas con baja absorción superficial al agua, atornillada a cada lado de una estructura reforzada en «H» de acero galvanizado de 70 mm de ancho, a base de montantes separados entre ejes 400 mm, y canales, dando un ancho total de tabique terminado de 130 mm. El alma de las estructuras se rellena en su totalidad con lana mineral de 60 mm de espesor.

Se dispondrá de tapeta de remate de huecos de fachada entre trasdosado autoportante del cerramiento y marco de cada ventanal, realizado con estructura metálica y placa de cartón yeso de 15 mm de espesor hidrófuga, incluyendo remate de esquina, totalmente encintado y acabado para pintar.

Se dispondrá de forrado de elementos estructurales para 2 o 3 caras expuestas (rincón) de desarrollo hasta 100 cm en total de las dos caras, con placas de yeso autoportante formado por montantes separados 600 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm, atornillado por la cara externa dos placas de yeso laminado de 13 mm de espesor con un ancho total de 96 mm, sin aislamiento.

Se dispondrá de forrado de elemento estructural para 4 caras expuestas de dimensión hasta 200 cm sumando las 4 caras, con placas de yeso autoportante formado por montantes separados 600 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm., atornillado por la cara externa dos placas de yeso laminado de 13 mm. de espesor con un ancho total de 96 mm., sin aislamiento. l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY o equivalentes. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Suministro y colocación de refuerzos con tableros DM de 16 mm de espesor y con una superficie 60 x60 cm para anclaje de mobiliario en diferentes zonas.

Para las puertas correderas colocadas en el interior de tabiques de yeso se dispondrá de un armazón metálico anclado a la propia estructura del tabique.

10.3.- Aislamiento e impermeabilización.

Se realizará la impermeabilización de la junta entre acerado y cerramiento de local, con una lámina asfáltica autoprottegida de desarrollo de 50 cm, constituida por emulsión asfáltica de base acuosa; banda de refuerzo en ángulos, con lámina de betún elastómero de superficie no protegida, compuesta por una armadura de fieltro de poliéster no tejido 160 g/m², recubierta por ambas caras con un m stico de betún modificado con elastómero, usando como material antiadherente un film plástico por ambas caras, con una masa nominal de 3 kg/m²; totalmente adherida al soporte con soplete y lámina bituminosa de superficie no protegida, compuesta por una armadura de fieltro reforzado y estabilizado de poliéster de 150 g/m², recubierta por ambas caras con un m stico bituminoso de betún modificado con elastómero, usando como material de protección en la cara externa gránulos de pizarra de color natural, como material antiadherente en su cara interna un film plástico, con una masa nominal de 4 kg/m²; totalmente adherida a la anterior con soplete.

El aislamiento de los suelos se realizará con planchas de poliestireno extruido de 50 mm de espesor con superficie lisa y film de polietileno de 0,2 mm de espesor. Resistencia a compresión igual a 500 kPa, resistencia térmica 1,45 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/mK y reacción al fuego E.

Para el aislamiento de bajantes y colectores de saneamiento vistos se dispondrá de un aislamiento acústico a ruido a ero de bajante de 110 mm de diámetro, realizado con banda autoadhesiva desolidarizante Fonodan BJ, "DANOSA" o similar, de 3,9 mm de espesor, formado por una lámina de polietileno y una lámina viscoelástica de alta densidad, resistencia térmica 0,078 m²K/W, conductividad térmica 0,05 W/(mK) y rigidez dinámica inferior a 100 MN/m³; dispuesto en torno a la bajante a modo de coquilla con bridas de plástico y refuerzo con banda autoadhesiva desolidarizante Fonodan 130 "DANOSA" o similar, de 132 mm de anchura y de 3,9 mm de espesor, formada por una lámina de polietileno de alta resistencia y una lámina viscoelástica de alta densidad, resistencia térmica 0,078 m²K/W, conductividad térmica 0,05 W/(mK) y rigidez dinámica inferior a 100 MN/m³. En los soportes indicados en planos se colocarn paneles fonoabsorbente de fibra de poliéster reciclada gama ECO de ECOcero, modelo V-cut o similar, de medidas 2340 x 1170 mm, espesor de 12 mm y 24 mm. Incluida p/p de sistema de fijación mediante Adhesivo de la marca ECOcero o similar para fijación directa a soporte. Espesor de 12 mm disponible en 16 colores base. Espesor 24 mm disponible en blanco y negro. Marcado CE. Espesor 12 mm Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego. Espesor 24 mm Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego. Cumplimiento con las especificaciones de bajas

"Proyecto Incubadora de Alta Tecnología de Impulso a la Sostenibilidad en Extremadura", cofinanciado al 85% en el Programa Plurirregional de España FEDER 2021-2027, dentro del marco de la Prioridad: P1A. del Programa, destinada a favorecer una Transición digital e inteligente y, dentro de ella, en el Objetivo Especfico 1.3 "Refuerzo del Crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas".

emisiones VOC. Certificación GOLD en LEED y BREEAM, GLOBAL RECYCLED STANDARD y OEKO-TEX STANDARD 100.

10.4.- Pavimentos y alicatados.

El suelo del local, exceptuando la zona de recepción y office estará constituido por baldosa de gres porcelánico mate rectificado, tipo gran formato de dimensiones 1,20 x 1,20 m, modelo CORAL ACERO L 120x120 cm P-392 de PORCELANOSA o similar, recibido con doble encolado de adhesivo cementoso flexible especial para material porcelánico, sobre recrecido de nivelación de mortero autonivelante suministrado de planta y bombeado de hasta 60 mm de espesor medio. Se colocará un rodapié liso de PVC lacado, de 100 mm de altura y 12 mm de espesor, incluyendo piezas de unión, ejecución de ángulos y terminaciones, fijado al paramento con adhesivo.

El suelo de la zona de recepción y office estará formado por baldosa de gres porcelánico todo en masa, en baldosas de 14x44 cm, modelo PARMA COTTO 100349395 / 14,2x44X0,85 cm / L-222 / EAN-8433225528165 o similar con colocación en espiga, recibido con doble encolado de adhesivo cementoso flexible especial para material porcelánico, sobre recrecido de nivelación de mortero de cemento de las mismas características de las indicadas anteriormente.

El alicatado de los aseos adaptados y de los baños, así como de la tabiquería hasta media altura estará formado por gres porcelánico mate rectificado, en baldosas de Gran Formato de dimensiones 1,20 x 1,20 m, modelo CORAL ACERO L 120x120 cm P-392 de PORCELANOSA o similar, recibido con doble encolado de adhesivo cementoso flexible especial para material porcelánico, sobre paredes de cartón yeso.

El alicatado los baños 1 y 2 será de gres porcelánico todo en masa, en baldosas de 8x30 cm, modelo PARMA COTTO o similar 100321899 / 8x30x0,85 cm / L-226 / EAN-8433225004409 colocación a testa en vertical, recibido con doble encolado de adhesivo cementoso flexible especial para material porcelánico, sobre paramentos de cartón-yeso.

En los remates de los aseos adaptados, baños y tabiquería se dispondrá de perfiles de remate en ángulo recto y forma de esquina en color aluminio anodizado, con dos lados de igual longitud para encuentro de alicatado con pared pintada.

Se dispondrá en la zona de demolición de las dos primeras filas de baldosas del acerado para la colocación de impermeabilización un nuevo solado de baldosa de acerado igual al existente, recibida con mortero de cemento una vez colocada la impermeabilización

10.5.- Revestimientos y falsos techos.

En la zona de cuarto de instalaciones, distribuidor de aseos y en los despachos se colocará un falso techo de cartón yeso formado por una placa de yeso de 13 mm de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm cada 400 mm y perfilería U de 34x31x34 mm.

En los aseos adaptados, cocina, baños, vestíbulo baños y zona abierta se colocará un falso techo de cartón yeso formado por una placa de yeso de 13 mm de espesor hidrófuga con baja absorción superficial al agua, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm cada 400 mm y perfilería U de 34x31x34 mm.

En las salas de reuniones se dispondrá de un falso techo formado por placas de yeso con perforación rectilínea (18,1%) de espesor 13 mm, atornilladas sobre estructura metálica de maestras 60/27/0,6 mm con una separación máxima entre ejes de 320 mm suspendidas del forjado o techo soporte.

En el plano vertical del local indicado en los planos se colocará una tabica curva de cartón yeso de cualquier altura o ancho, ejecutada con estructura de acero galvanizado y placa de cartón yeso de 15 mm, y una faja o candilera perimetral curva de cartón yeso de cualquier altura o ancho,

ejecutada con estructura de acero galvanizado y placa doble placa de cartón yeso de 15 mm de espesor, volada 10 cm desde la tabica anterior.

En el plano horizontal de la faja / candileja curva se usará cartón yeso de cualquier altura o ancho, ejecutada con estructura de acero galvanizado y placa doble placa de cartón yeso de 15 mm. de espesor, volada 10 cm. desde la tabica vertical.

En la sala de reuniones se dispondrá de un faseado de cartón yeso de dimensiones 10 x 15 cm, ejecutada con estructura de acero galvanizado y placa de cartón yeso de 15 mm de espesor.

En el falso techo del office se instalará un falso techo desmontable de bandejas de chapa de acero perforada pintada al horno de 0,6 mm. de espesor, de 600x600 mm., aislamientos con manta de fibra de vidrio de 30 mm. de espesor, superficie de perfilera oculta.

En las fachadas a la calle Matilde Table y Avenida de Elvas, así como en la fachada hacia la terraza y parte ciega interior de jardineras se colocará un revestimiento con mortero acrílico Morcemcrl "GRUPO PUMA" o similar, color Blanco 100, sobre imprimación acrílica Fondo Morcemcrl "GRUPO PUMA" o similar.

10.6.- Carpintería y cerrajería

10.6.1 Carpintería de madera

En el cuarto de instalaciones, baños, almacén y recepción se instalará puerta de paso ciega corredera normalizada 82,5x203 cm, lisa de tablero MDF, prelacada en color blanco, con doble precerco de pino macizo 70x35 mm, tapajuntas lisos de MDF de 70x10 mm en ambas caras, juegos de poleas y carriles galvanizados y manetas de cierre en acero inoxidable mate, incluyendo condena en puertas de cuartos de baño.

En las puertas correderas de los baños y baños adaptados se colocará un armazón metálico de chapa ondulada y travesaños metálicos preparado para alojar una puerta corredera de una hoja de 0,825x2,03 m y 0,4 m de espesor máximo, para colocación en entramado de placas de yeso autoportantes, de 10 cm de espesor total, con raíl superior, guía inferior y accesorios.

En los aseos adaptados y baños puerta de paso ciega corredera normalizada 82,5x203 cm., lisa tablero MDF, prelacada en color blanco, con doble precerco de pino macizo 70x35 mm, tapajuntas lisos de MDF de 70x10 mm. en ambas caras, juegos de poleas y carriles galvanizados y manetas de cierre en acero inoxidable mate, totalmente montada y con p.p. de medios auxiliares. Según Normativa armonizada europea o similar. Incluyendo condena en puertas de cuartos de baño.

Para las cabinas sanitarias se usará tablero de 1200x1300 mm y 2000 mm de altura, de fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 700x2000 mm y 1 lateral de 2000 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm.

En los despachos y zona de recepción se colocarán puertas de armario según se indican en los planos del proyecto.

Para el forrado de armarios, baños, acceso y auditorio con maletero de 60 cm. de fondo de medidas interiores, con tableros plastificados blancos de 10 mm. de espesor, en las paredes y en la separación entre el armario y el maletero, con cajonera de 3 cajones de melamina blanca y con barra

niquelada con soportes en el interior, totalmente montado y con p.p. de medios auxiliares. Según Normativa armonizada europea o similar. (MEDIDO POR m² de frente de armario)

10.6.2 Carpintería metálica y cerrajería

Para el acceso principal del local y salida en despacho de trabajo se colocará una puerta balconera abatible de una hoja para acristalar, de aluminio lacado color, de 120x245 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas con zócalo inferior ciego de 30 cm., y herrajes de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. Con un valor límite de transmitancia térmica U_{lim} (W/m²K) para el conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana, en función de la zona climática de invierno del municipio según CTE-DB-HE-1.

Se colocarán vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado de 13 micras, 1,5 mm de espesor y 30 cm de ancho, con goterón, recibido sobre cama de mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), con adhesivo a base de resinas epoxídicas y sellado de juntas con silicona incolora, en la siguiente carpintería:

FACHADA AVENIDA DE ELVAS

Sala 3 (F3)

Sala 4 (F4)

Sala 5 (F5)

Jardineras (F8)

FACHADA C/ MATILDE TAGLE ORTIZ

Ventanal 1 (F15)

Ventanal 2 (F16)

Se dispondrá de perfiles de acero laminado S275 para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm², unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado en los siguientes elementos:

- Perfiles tabiques de vidrios Tubular 70x70x3 mm en los despachos 1 y 2.
- Perfiles acceso a salas reunión 100x100x3 mm en las salas.
- Perfil tubular 140x80x5 mm en dintel de entrada.
- Perfil tubular 60x40x3 mm en dintel de entrada.

10.7.- Vidrios

Para la entrada de acceso principal del local, del despacho 1, de la sala de juntas 1 y de salida a la terraza, así como para los fijos superiores de las puertas de las salas de juntas 2 y 3 se instalará un acristalamiento con vidrio laminado de seguridad, compuesto por dos lunas de vidrio de silicato sodocálcico de espesor 5 mm y butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm, clasificación 1B1 conforme UNE-EN 12600 o equivalente, fijado sobre perfil en "U" de acero lacado con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra y colocación de junquillos. Se dispondrá de un valor límite de transmitancia térmica U_{lim} (W/m²K) para el conjunto de marco, vidrio y en su caso, cajón de persiana, en función de la zona climática de invierno del municipio según CTE-DB-HE-1.

Para el acceso al local de Espacio Club Cámara se instalará una puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura lateral, de una hoja deslizante de 100x210 cm y una hoja fija de 120x210 cm, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; dos hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según

UNE-EN 12600 o equivalente con perfiles de aluminio lacado, color blanco, fijadas sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno.

Se dispondrá de un acristalamiento doble formado por vidrio laminar de 5+5 mm, cámara de aire deshidratada de 12 mm, otro vidrio laminar de 5+5 mm con control solar y bajo emisivo, con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica), fijación sobre perfil en "U" de acero lacado o (perfil de aluminio lacado con R.P.T según dirección facultativa) con acuñado mediante calzos perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso colocación de junquillos, en las siguientes paramentos:

- En las fachadas que dan a la Avenida de Elvas: sala 3 (F3) sala 4 (F4), sala 5 (F5) y las jardineras (F8).
- En las fachadas a la calle Matilde Tagle Ortiz: Ventanal (F17).

Todos ellos con un valor límite de transmitancia térmica Ulim (W/m2K) para el conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana, en función de la zona climática de invierno del municipio según CTE-DB-HE-1.

En los despachos y salas de reuniones se dispondrá de puerta abatible de vidrio templado transparente, incolora, de 10 mm normalizada de 2500x796 mm, 1C1 según UNE-EN 12600, con herrajes, pernios, freno y cerradura de acero inoxidable, con llave y manilla anti-enganche, bandas se nalizadoras de vinilo en color contrastado situadas a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m, incluyendo cerradura electrónica compatible sistema de apertura automática salto K.

Asimismo se instalarán en las ubicaciones señaladas en los planos un acristalamiento curvo con vidrio laminado de seguridad, compuesto por dos lunas de vidrio de silicato sodocálcico de espesor 5 mm y butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm, clasificación 1B1 conforme UNE-EN 12600, fijado sobre PERFIL EN "U" de acero lacado con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos totalmente instalado con un valor límite de transmitancia térmica Ulim (W/m2K) para el conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana, en función de la zona climática de invierno del municipio según CTE-DB-HE-1.

Se dispondrán en las zonas señaladas en los planos de un acristalamiento de techo con vidrio laminado de seguridad 8+8 mm. templado, compuesto por dos lunas de vidrio de silicato sodocálcico de espesor 8 mm y butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm, clasificación 1B1 conforme UNE-EN 12600, colocado como techo apoyado en vidrios verticales, vigas metálicas y con anclaje tipo ar a a forjado, sellados con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos totalmente instalado con un valor límite de transmitancia térmica Ulim (W/m2K) para el conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana, en función de la zona climática de invierno del municipio según CTE-DB-HE-1.

10.8.- Pinturas

Se dispondrá de pintura plástica lisa mate en colores claros, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado en las siguientes estancias:

- Recepción
- Despacho 1
- Despacho 2
- Despacho 3
- Despacho 4
- Sala reuniones
- Cuarto de instalaciones
- Vestíbulo aseos adaptados
- Office

- Almacén
- Vestíbulo baños
- Aseo adaptado 1
- Aseo adaptado 2
- Baño 1
- Baño 2
- Sala 3
- Sala 4
- Sala 5
- Zonas comunes
- Jardineras
- Falsos techos

Se dispondrá de pintura plástica lisa mate en colores oscuros, sobre forjado visto, incluyendo el pintado de instalaciones vistas, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado en las siguientes estancias:

- Zona común – coworking - auditorio
- Tabica en forma de Ola
- Franja en frontal zona común

Se cubrir  con pintura al esmalte los tubos de climatización y ventilación, así como los bajantes y colectores de saneamiento vistos, i/limpieza y capa antioxidante para tubos de diámetro desde  75 mm a   500 mm.

10.9.- Aparatos sanitarios y griferías.

En los baños adaptados se colocarn inodoros suspendidos de 70cm modelo EASY de Noken, referencia 100325874 o similar, en color blanco, con asiento de inodoro con bisagra amortiguada referencia 100123831 o similar en color blanco. Bastidor con cisterna empotrada para inodoro suspendido CONTRACTS LINE de Noken, referencia 100325878 o similar, en instalación para pared ligera. Incluye kits de fijación y tubos de conexión. Doble descarga ECO. Placa de accionamiento cisterna modelo ECLIPSE de Noken cromo. Referencia 100326928 o similar.

Asimismo en los baños adaptados se montarn empuñadura lateral de seguridad para inodoro-bid , especial para minusválidos, de 80x19 cm. de medidas totales, abatible y dotada de portarrollos, compuesta por tubos cromados, con fijaciones empotradas a la pared y espejo fijo especial para usuarios de silla de ruedas y personas de baja estatura, de 80x100 cm. de medidas totales, con bisel, colocado con su borde inferior a 85 cm del suelo.

En los baños no adaptados se dispondrá de lavabo modelo EASY de Noken o similar, de 60cm suspendido con rebosadero. Color blanco. Referencia 100325859 o similar, incluyendo fijaciones y sifón botella lavabo modelo AISI 304 de Noken Ref. 100286924 o similar, acabado en acero inoxidable cepillado.

En los baños no adaptados se instalarán inodoros suspendidos, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado, color blanco, modelo ARQUITECT de Noken. Suspendido "rimless" 100328472 o similar de dimensiones 355x700x340 mm, con borde de descarga, con asiento y tapa de inodoro con bisagra amortiguada, color blanco. Incluso elementos de fijación y silicona para sellado de juntas.

10.10.-Jardineras.

PROYECTO INCUBADORA.*Memoria constructiva*

En la fachada norte del local se dispondrá de jardineras formadas por los siguientes elementos:

- Fábrica de bloque cerámico machihembrado de arcilla aligerada de 30x19x19 cm, para revestir, constituidos por mezcla de arcilla y otros materiales granulares, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10, con parte proporcional de formación de dinteles, jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares.
- Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm de espesor sobre fábrica de termoarcilla.
- Pletina de reparto lineal 100x5 mm sobre termoarcilla mediante garras de anclaje y mortero de nivelación, sobre termoarcilla para apoyo de vidrios.
- Perfilaría de acero tubular conformado rectangular 100x50x4 mm S275 JR para pilares de sujeción de vidrios jardinera y fachada y de 50x50x3 mm para anclaje de marco.
- Perfilaría de acero laminado S275 JR en perfiles HEB-100 para pilares de esquina jardineras.
- Placas de anclaje de 150x150x10 mm para marco central a pilares de hormigón.
- Formación de pendientes en fondo de jardinera mediante recrecido con mortero de cemento de 5-7 cm de espesor medio.
- Impermeabilización bicapa autoprotegida constituida por emulsión asfáltica de base acuosa; lámina bituminosa de superficie no protegida compuesta por una armadura de fieltro de poliéster no tejido de 130 g/m², recubierta por ambas caras con un mastico de betún modificado con elastómero, usando como material antiadherente un film plástico por ambas caras, con una masa nominal de 4 kg/m², totalmente adherido al soporte con soplete; lámina asfáltica de superficie autoprotegida compuesta por una armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m², recubierta por ambas caras con un mástico bituminoso de betún modificado con elastómero, usando como material de protección, en la cara externa gránulos de pizarra de color natural, y en su cara interna un film plástico, con una masa nominal de 4 kg/m². Totalmente adherida a la anterior con soplete.
- Barrera anti-raíces realizada con malla de polipropileno no tejido, de 0,8 mm de espesor, con una resistencia a la tracción longitudinal de 22 kN/m y 325 g/m² de masa superficial, con revestimiento impermeabilizante de color verde en una de sus caras, colocada verticalmente en los laterales de la jardinera y en el fondo de la misma.
- Sumidero sifónico de PVC, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de salida vertical u horizontal, con rejilla de acero inoxidable, de 40/50 mm. de diámetro de salida, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe.
- Sistema de fachada formado por cerramiento compuesto por una estructura de acero galvanizado especial para ambientes no agresivos (hasta C3, máx. 80% humedad permanente), de canales horizontales de 75 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornilla por el lado exterior 1 placa de cemento reforzada con malla de fibra de vidrio (GRC) de 12,5 mm de espesor. Entre los perfiles y la placa llevará montada una barrera impermeable-transpirable y permeable al vapor de agua y aislamiento térmico-acústico en interior de la cámara a base de paneles de lana mineral (MW). Y por el lado interior se atornilla: 1 placa de yeso laminado estandar + 1 placa de yeso laminado con barrera de vapor de aluminio, placa estándar + Aluminio (Tipo BV) de 13 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar por el interior. Válido por la cara exterior como soporte para un sistema fachada ligera ventilada.
- Sistema de fachada formado por cerramiento compuesto por una estructura de acero galvanizado especial para ambientes no agresivos (hasta C3, máx. 80% humedad permanente), de canales horizontales de 75 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornilla por

"Proyecto Incubadora de Alta Tecnología de Impulso a la Sostenibilidad en Extremadura", cofinanciado al 85% en el Programa Plurirregional de España FEDER 2021-2027, dentro del marco de la Prioridad: P1A. del Programa, destinada a favorecer una Transición digital e inteligente y, dentro de ella, en el Objetivo Específico 1.3 "Refuerzo del Crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas".

el lado exterior 1 placa de cemento reforzada con malla de fibra de vidrio (GRC) de 12,5 mm de espesor. Entre los perfiles y la placa llevará montada una barrera impermeable-transpirable y permeable al vapor de agua y aislamiento térmico-acústico en interior de la cámara a base de paneles de lana mineral (MW). Y por el lado interior se atornilla: 1 placa de cemento reforzada con malla de fibra de vidrio (GRC) de 12,5 mm de espesor. Entre los perfiles y la placa lleva montada una barrera impermeable-transpirable y permeable al vapor de agua. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar por el interior. Válido por la cara exterior como soporte para un sistema fachada ligera ventilada.

- Trasdosado autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm., atornillado por la cara externa dos placas de yeso laminado de 13 mm. de espesor con un ancho total de 96 mm., sin aislamiento. l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar.
- Aislamiento térmico colocado en el interior de la cámara de cerramientos con paneles de lana mineral de 75 mm de espesor, no hidrófila, revestida por una de sus caras con papel Kraft que actúa como barrera de vapor. Resistencia térmica 2,00 m²K/W, conductividad térmica 0,037 W/mK. Reacción al fuego A1.
- Falso techo continuo de placas de cemento reforzado con malla de fibra de vidrio (GRC) (27+12,5GRC), formado por 1 placa de cemento reforzada con malla de fibra de vidrio (GRC) para exteriores de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27x0,6 mm, separadas entre ejes a 1000 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues cada 750 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante caballetes modulados a ejes a 300 mm.

10.11.- Instalaciones.

10.11.1 Saneamiento.

El local se encuentra en un edificio que cuenta con la preceptiva acometida de saneamiento a la red general municipal. La nueva red interior de evacuación necesaria para los módulos de aseos y cocina estará formada por tuberías de PVC serie B con las medidas y diámetros indicados en los planos.

10.11.2 Fontanería

Para dar servicio a los aseos y cocina, se dispondrá de una instalación de fontanería, realizada con tuberías de polietileno reticulado para las redes de agua fría y caliente, con los diámetros indicados en la documentación gráfica.

La red de distribución interior se realizará con tubería multicapa rígida con los diámetros indicados en los planos. En los baños, se instalarán lavabos, inodoros y urinarios y para la cocina se instalarán tomas para fregadero y lavavajillas.

Para su diseño y cálculo se ha considerado el DB-HS-4 (Suministro de agua) de CTE.

10.11.3 Ventilación y climatización

La instalación de ventilación y climatización se ajustará al Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE) y se describirá en el anexo de climatización presente en este proyecto.

La climatización se realizará mediante equipos de bomba de calor de flujo de refrigeración variable (VRF) con unidades exteriores de 2 tubos con refrigerante R-410A. Las unidades interiores son de tipo cassette compacto y de conductos de alta presión.

La ventilación del local se resolver  con dos recuperadores horizontales entálpicos, conectados a conductos de ventilación de chapa galvanizada de 15 cm de diámetros y 1,5 mm de espesor, con rejillas de ventilación.

La justificación de la instalación de ventilación se describe en el anexo que acompaña al presente proyecto.

10.11.4 Instalación baja tensión

La instalación eléctrica se ajustará al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones y se describirá en punto 11 de la presente memoria.

La instalación eléctrica se ajustará al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones y se describirá en el anexo de instalación de baja tensión que acompaña a la presente memoria.

La potencia instalada se indica a continuación.

- **ALUMBRADO**

- 3 Luminaria bar duo 74W	222 W
- 11 Luminaria bar next 24W	264 W
- 8 Luminaria cono truncado 15W.....	120 W
- 51 Downlight 12 W	612 W
- 23 Foco flood fijo 36W.....	828 W
- 40 Foco flood orientable 12W.....	480 W
- Total alumbrado	2.526 W

- **FUERZA**

- 5 Puestos de trabajo fijos 1.000W	5.000 W
- 1 Ud. Ext. climatización	25.565 W
- 13 Ud. Int. climatización	2.600 W
- 1 Recuperador 2.600 W	2.600 W
- 1 Recuperador 1.560 W	1.560 W
- 1 Frigorífico.....	700 W
- 1 Previsión puestos. de trabajo	15.000 W
- 1 Puerta automática	500 W
- 1 Centralita intrusismo	500 W
- 1 CCTV.....	1.000 W
- Total Fuerza	55.025 W
- TOTAL POTENCIA INSTALADA.....	57.551 W

11.- USOS Y SUPERFICIES.

Las superficies de las estancias después de la obra de adaptación serán las siguientes:

- Almacén	6,86 m ²
- Almacén instalaciones	4,31 m ²
- Anfiteatro	48,71 m ²
- Baños	23,47 m ²

- Baños adaptados	12,66 m ²
- Descanso	17,59 m ²
- Despacho	9,61 m ²
- Despacho trabajo	23,87 m ²
- Hall	23,10 m ²
- Incubadora 3	13,72 m ²
- Incubadora 4	16,29 m ²
- Incubadora 5	15,48 m ²
- Office	6,55 m ²
- Recepción	5,02 m ²
- Reunión 1	16,03 m ²
- Reunión 2	12,92 m ²
- Reunión 3	19,00 m ²
- Reunión 4	12,10 m ²
- �rea de trabajo	184,86 m ²

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	472,15 m².
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	535,21 m².

12.- JUSTIFICACIÓN DEL CÓDIGO TÉCNICO.

En este apartado se justificar  el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación en aquellos documentos que le sea de aplicación por la naturaleza de la actividad.

12.1.- CTE DB SI. SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS.

La normativa de aplicación para la protección contra incendios del local utilizado es el Documento Básico de seguridad en caso de incendio (DB-SI) del código técnico.

12.1.1 Compartimento en sectores de incendio.

Según la tabla 1.1 de la Sección SI 1 del DB el local no precisa de construir un sector de incendio diferenciado del resto de los edificios colindantes, siendo la superficie máxima construida de 2500 m² para uso administrativo.

En nuestro caso, en la zona de edificación destinada a la actividad cuenta con una superficie construida de 535.21 m². Además, la superficie construida de cada sector de incendio para uso administrativo no debe exceder de 2.500 m², siendo considerablemente inferior la superficie construida del local.

12.1.2 Clasificación del local y ámbito de aplicación.

El local en cuanto a sus características constructivas y protección contra incendios, se cumplirá con las disposiciones sobre Seguridad en caso de Incendio del Código Técnico de la Edificación (CTE).

El uso de nuestro local es administrativo y carece de imprenta, de reprografía, de almacén de papel, de publicaciones, de encuadernado, etc. Además, en la cocina del local se instalarán dispositivos de extinción de incendios automáticos propios del aparato. Por tanto, de acuerdo con la tabla 2.1 del apartado 2 del DB SI 1, el local se clasificar  como LOCAL SIN RIESGO ESPECIAL.

12.1.3 Resistencia de los elementos constructivos.

De acuerdo con la tabla 1.2 de la Sección SI-1 del CTE, en los establecimientos de uso administrativos situados sobre rasante con altura de evacuación inferior a 15 m, el valor de resistencia

"Proyecto Incubadora de Alta Tecnología de Impulso a la Sostenibilidad en Extremadura", cofinanciado al 85% en el Programa Plurirregional de España FEDER 2021-2027, dentro del marco de la Prioridad: P1A. del Programa, destinada a favorecer una Transición digital e inteligente y, dentro de ella, en el Objetivo Específico 1.3 "Refuerzo del Crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas".

PROYECTO INCUBADORA.
Memoria constructiva

al fuego que deben cumplir las paredes y techos que separan el sector de incendio considerado del resto de edificios, deberá ser EI-60.

En nuestro caso, las paredes de cerramientos están constituidas por muros de fábrica de bloque de termoarcilla de 19 cm de espesor con resistencia al fuego, según la tabla F.1 del Anejo F, EI-180, enfoscados interiormente con mortero de cemento con trasdosado de placa de cartón yeso de 1,5 cm de espesor con reacción al fuego A2-s1, d0 con aislamiento de lana mineral de 60 mm.

Según la nota (3) de la tabla 1.2 de la Sección SI-1 del CTE, las zonas de techo que separan de la planta superior tendrán una resistencia al fuego REI-60. En nuestro caso el techo es un forjado reticular formado por casetones de 3 bloques con una resistencia al fuego REI-240.

El suelo está formado por un forjado reticular con casetones de 3 bloques más un recrecido de hormigón de 15 cm, con una resistencia al fuego REI-240.

Revestimiento			
De techos y paredes		De suelos	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
C-s2,d0	A2-s1, d0 - Cumple	E _{FL}	D _{FL} - Cumple

12.1.4 Propagación exterior.

Según indica el apartado 1 de la Sección SI 2, las paredes medianeras con otros locales deberán tener una resistencia al fuego EI-120, y para evitar la propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada, los puntos que no sean al menos EI-60 deberán estar separados la distancia "d" que se indica en la tabla.

Entre fachadas a 180°	d > 0,50 m	En nuestro caso, d > 0,5 m
Encuentro forjado-fachada	d > 1,00 m	En nuestro caso, d > 0,5 m

Nuestro local tiene un paramento vertical medianero con otro local del mismo edificio por la parte este y paramentos que separan de las zonas comunes y portal del edificio, dichos elementos tienen una resistencia al fuego EI-180.

12.1.5 Nivel de ocupación y número de salidas de emergencias.

Según determina la tabla 2.1 de la Sección SI 3 del DB, de acuerdo con el uso **administrativo** se determina que la ocupación será:

Planta	Sup. Útil (m ²)	Ratio DB SI Administración (m ² /pers)	Ratio DB SI Zonas Comunes (m ² /pers)	Ratio DB SI Anfiteatro (nº-asientos)	Ocupación DB-SI (Personas)
Administración	354	10			36
Baños	36		3		12
Anfiteatro				30	30
Hall	23		2		12
Total					90

La ocupación máxima según la tabla 2.1 de la Sección 3 del DB-SI es de 97 personas.

En aplicación de la tabla 3.1 de la Sección SI 3, el establecimiento contará con dos puertas de salida, no existen recorridos para más de 50 personas que precisen salvar en sentido ascendente una altura mayor de 2 m, y ningún recorrido de evacuación tiene una longitud mayor a 50 m.

La zona de Incubadora cuenta con la puerta de salida en fachada principal en Calle Matilde Tagle Ortiz y otra salida en la fachada lateral en el paseo entre Avenida de Elvas y la Calle Matilde Tagle Ortiz.

De acuerdo con la tabla 4.1 de la Sección SI 3 las puertas, pasos y pasillos deberán tener una anchura igual a $P/200$, siendo P el número de personas asignadas a dicho elemento de evacuación, con una anchura no inferior a 0,8 m para las puertas de pasos, y 1 m para los pasillos.

En nuestro caso, al considerar una ocupación de 97 personas y suponiendo una puerta inutilizada de las 2 existentes haciendo que las 97 personas se otra puerta, $A=48,5/200=0,2425$ m, es decir, con el mínimo de 0,8 m sería suficiente para puertas y 1 m para pasillos.

El local administrativo contará con dos puertas de salida al exterior abatibles hacia el exterior con eje de giro vertical y de dimensiones al menos 0,82x2.10 m. La longitud del recorrido de evacuación más desfavorable medido desde el interior del local hasta una salida del edificio es inferior a 50 metros y por tanto no supera la distancia máxima permitida.

12.1.6 Instalaciones de protección.

Extintores portátiles.

Según la tabla 1.1 de la Sección SI 4 será necesario la instalación de extintores de incendios de eficacia 21 A-113 B, de forma que la longitud del recorrido real hasta alguno de ellos sea menor de 15 metros.

Para ello el local administrativo cuenta con la instalación de 2 extintores de polvo seco de 6 Kg de capacidad y eficacia 21 A, y 1 extintor de CO₂, ambos tipos se instalarán en el lugar que se indica en planos. Los extintores se dispondrán de forma tal que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil, procurando que el extremo superior del extintor se encuentra a una altura sobre el suelo menor que 1,20 metros.

Instalación de boca de incendio equipada (BIE).

Según la tabla 1.1 de la Sección SI 4 no será necesaria instalación de boca de incendios al ser uso administrativo sin tener zonas de riesgo especial y una superficie construida menor de 2000 m².

Instalación de hidrantes exteriores.

Según la tabla 1.1 de la Sección SI 4 no será necesario la instalación de hidrantes exteriores al ser la superficie construida inferior a 2.000 m² y no tener evacuación ni ascendente ni descendente.

Instalación de ascensor de emergencia.

Según la tabla 1.1 de la Sección SI 4 no será necesario la instalación de ascensor de emergencia por tratarse de un local en planta baja en su totalidad.

Columna seca.

Según la tabla 1.1 de la sección SI 4 no será necesario la instalación de columna seca debido a que la altura de evacuación es inferior a 24 metros.

Sistema de detección y de alarma de incendios.

Según la tabla 1.1 de la sección SI 4 no será necesario un sistema de detección y de alarma de incendios debido a que la superficie construida es inferior a 1000 m².

Instalación automática de extinción.

"Proyecto Incubadora de Alta Tecnología de Impulso a la Sostenibilidad en Extremadura", cofinanciado al 85% en el Programa Plurirregional de España FEDER 2021-2027, dentro del marco de la Prioridad: P1A. del Programa, destinada a favorecer una Transición digital e inteligente y, dentro de ella, en el Objetivo Específico 1.3 "Refuerzo del Crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas".

Según la tabla 1.1 de la sección SI 4 no es necesaria la instalación automática de extinción al tener la cocina una potencia inferior a 50 kW. No obstante, los aparatos de cocina tendrán su propio sistema automático de extinción de incendios.

Alumbrado de emergencia.

El local cuenta con un sistema de alumbrado de emergencia constituido por bloques autónomos de emergencia distribuidos por el local, de manera que se consigue una iluminación mínima de 5 lux en los puntos en los que se encuentren instalaciones de protección contra incendios manuales o cuadros eléctricos.

12.1.7 Se nalizaci n de las vías de evacuación y medios de protección.

De acuerdo a lo establecido en los apartados 7 de la SI-3 y 2 de la SI-4 los medios de evacuación y las instalaciones manuales de protección contra incendios del local cumplirán los siguientes requisitos:

- La se nalizaci n de las instalaciones manuales de protección contra incendios cumplen lo establecido en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.
- Las puertas de salida del edificio contarán con un rotulo con el texto "SALIDA".
- Las señales con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos.
- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretende hacer cada salida.
- Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en los suministros de alumbrado normal. Cuando sean foto luminiscente cumplirán la norma UNE-23035-4:1999.
- El tamaño de las señales será para distancias inferiores a 10 metros de 210x210 mm para las señales de extintor, de 320x160 mm para las señales de dirección de recorrido de evacuación, de 297x105 mm para las de salida y 297x148 mm para las de salida de emergencia.

12.1.8 Control del humo de incendio.

En los casos que se indican a continuación se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad:

- Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto.
- Establecimientos de uso Comercial o Pública concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas.
- Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando est  previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

El local objeto de este proyecto se considera de uso Administrativo con una ocupación de 97 personas, por tanto, no será necesaria la instalación de control de humos.

12.1.9 Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

Las salidas del local dispondrán de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del local accesible.

El local por ser de uso administrativo con altura de evacuación nula, no necesita disponer de paso a un sector de incendio alternativo mediante salida de planta accesible ni una zona de refugio.

12.2.- CTE DB SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD.

La actividad objeto de estudio cumplirá con las exigencias básicas de Código Técnico de la Edificación sobre Seguridad de Utilización DB-SU, y especialmente en lo que se refiere a sus normas SU-1, SU-2, SU-3 y SU-4.

12.2.1 Sección SUA-1: Seguridad frente a riesgos de caídas.

12.2.1.1 Resbaladidad de los suelos

La actividad en el interior del local se desarrollará en un ambiente seco. El solado será de gres porcelánico. En aplicación de la tabla 3.1 al no existir pendientes mayores al 6%, los suelos serán de clase 1 y deberán poseer una resistencia al deslizamiento $15 < R_d < 35$. En el interior de los baños, el pavimento será de gres porcelánico antideslizante.

12.2.1.2 Discontinuidades en el pavimento

No existen discontinuidades en el pavimento, ya que las juntas de dilatación de la solera no sobrepasan los 4 mm de resalto. Tampoco existen huecos o perforaciones en la solera por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

12.2.1.3 Desniveles

El solado del local no presenta desniveles en toda su superficie.

12.2.1.4 Escaleras y rampas

El local no dispone de escaleras ni rampas.

12.2.2 Sección SUA-2: Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.

La altura libre de paso en zonas de circulación será superior a 2.10 m en zonas de uso restringido y de 2.20 m en el resto.

No existen elementos fijos que sobresalgan de la fachada que se encuentren situados a una altura inferior a 2.20 m medido a partir del suelo.

En las zonas de circulación las paredes carecerán de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1.00 y 2.20 m medida a partir del suelo.

12.2.3 Sección SUA-3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.

Todas las puertas de las distintas estancias: despachos, incubadoras, cocina, almacén, etc., carecen de dispositivo de bloqueo desde el interior, y por tanto no será necesario adoptar medidas especiales.

12.2.4 Sección SUA-4: Seguridad frente al riesgo causado por la iluminación inadecuada.

El alumbrado interior de los edificios de uso administrativo contará con luminarias de tipo LED que proporcionarán una iluminación mínima de 50 lux con una uniformidad media del 40%.

Se dotará al local de un alumbrado de emergencia que estará provista de fuente propia de energía, que entrará en funcionamiento de manera automática cuando se produzca un fallo en la instalación o la tensión de alimentación se encuentre por debajo del 70% de su valor nominal. Este alumbrado deberá permitir una iluminación horizontal:

- Vías de evacuación con anchura < 2,00 m, 1 lux en el eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía.
- Puntos en lo que se encuentren equipos de seguridad, instalaciones de protección contra incendios de utilización manuales y cuadros de distribución de alumbrado 5 lux.
- A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminación máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

Las luminarias de emergencia estarán situadas a una altura mínima de 2.00 m del suelo y existirá al menos alguna en las puertas de evacuación, en las escaleras, en cualquier cambio de nivel, en los cambios de dirección y en las intersecciones de los pasillos.

Las señales de evacuación identificativas de las salidas y de las indicativas de los medios manuales de protección contra incendios cumplirán los siguientes requisitos:

- La luminancia deberá ser al menos 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes.
- La relación entre la luminancia máxima a la mínima no debe ser mayor a 10:1.
- La relación entre la luminancia blanca y la luminancia de color >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menor al 50% de la iluminancia requerida al cabo de 5 segundos y al 100% al cabo de 60 segundos.

12.2.5 Sección SUA-5: Seguridad al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

La aplicación de este apartado del documento básico se establece para graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión y otros edificios de uso cultural, etc., previstos para más de 3.000 espectadores por lo que no es de aplicación para el presente local.

12.2.6 Sección SUA-6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

En el local de uso administrativo no existe piscina de uso colectivo ni privado, por lo que no se aplica.

12.2.7 Sección SUA-7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

El local no dispone de zonas de uso aparcamiento.

12.2.8 Sección SUA-8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

El local pertenece a un edificio de viviendas que dispone de un sistema de protección contra el rayo, por lo que no es necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo en el local.

12.2.9 Sección SUA-9: Accesibilidad

De acuerdo con la Tabla 1.1 del apartado 1.2 del DB-SUA-9 todos los accesos de los edificios de uso administrativo serán accesibles desde la vía pública sin necesidad de tener que salvar ningún tipo de desnivel pronunciado.

En los baños del local existirá un aseo adaptado para personas de movilidad reducida que cumplirá con las siguientes disposiciones:

- El aseo accesible contará con un espacio de giro interior de 1.50 m de diámetro, libre de obstáculos, la puerta será de tipo corredera y el inodoro dispondrá de barras de apoyo.
- El inodoro contará con un espacio de transferencia lateral en ambos lados de 70x120 cm, mientras que el lavabo dispondrá de un espacio libre inferior mínimo de 70x50 cm, sin pedestal, y a una altura la cara superior menor de 85 cm.

Todas las zonas de circulación así como las zonas de acercamiento a puertas contarán con un espacio de giro libre de obstáculos de 1,20 metros de diámetro.

12.3.- CTE DB HS. SALUBRIDAD.

12.3.1 Protección frente a la humedad.

En lo referente a la sección HS-1 sobre protección de la edificación frente a la humedad cabe indicar que el edificio donde se aloja el local donde se ubicará la actividad es de construcción reciente y por tanto cumple con las exigencias relativas al grado de impermeabilidad tanto del suelo, techo y paredes.

12.3.2 Recogida y evacuación de residuos.

En cuanto a los residuos generados en el local, se tendrán en cuenta:

- Residuos urbanos: Los de residuos de tipo urbano que se generarán en los apartamentos-estudios serán residuos orgánicos tales como papel, algodón y toallitas húmedas.
- Residuos orgánicos: Los residuos de este tipo serán esencialmente los pertenecientes a restos de comida.
- Envases y embalajes: Los residuos de este tipo serán envases de algunos productos que se pueda manipular en el uso diario.

Teniendo en cuenta el tipo de residuos generados, serán llevados a sus respectivos contenedores para su recogida por parte del Servicio Municipal.

12.3.3 Calidad del aire interior.

12.3.3.1 Exigencia de calidad de aire interior IT 1.1.4.2

Las exigencias de calidad interior según la IT.1.1.4.2 del RITE, serán las siguientes:

- En los edificios de viviendas, a los locales habitables del interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y en los edificios de cualquier otro uso, los aparcamientos y los garajes se consideran válidos los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la Sección HS 3 del Código Técnico de la Edificación.

- Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expuls n del aire viciado por los contaminantes.
- Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

En función del uso del edificio o local, la categoría de calidad del 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 de estudiantes), sala 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)

Tomaremos como método de c culo el apartado A) de la IT 1.1.4.2.3, "método indirecto de caudal de aire exterior por persona", y utilizaremos la tabla 1.4.2.1 que establece los caudales de aire exterior, con lo que deducimos que en este caso, el local está destinado a uso residencial, correspondiéndole una categoría de IDA 2 y un caudal de aire exterior de ventilación de 12.5 dm³/s por persona.

Teniendo en cuenta una ocupación media de 2 personas por apartamento, las necesidades de ventilación mínima serán de:

$$2 \text{ personas} \times 12,5 \text{ l/s} \times 3,6 = 90 \text{ m}^3/\text{h}$$

Este **aire exterior de ventilación**, se introducirá debidamente filtrado en el edificio. La clase de filtración mínima a emplear, en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior (IDA), serán las que se indican en la tabla 1.4.2.5 que además se incluye a continuación:

- ODA 1: aire puro que puede contener partículas sólidas (p.e. polen) de forma temporal.
- ODA 2: aire con altas concentraciones de partículas.
- ODA 3: aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos.
- ODA 4: aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas.
- ODA 5: aire con muy altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas.

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F6
ODA 2	F7/F9	F8	F7	F6
ODA 3	F7/F9	F6/F8	F6/F7	G4/F6
ODA 4	F7/F9	F6/F8	F6/F7	G4/F6
ODA 5	F6/GF/F9	F6/GF/F9	F6/F7	G4/F6

Se obtiene por tanto que, para una calidad de aire interior IDA 2, y una calidad de aire exterior ODA 2, se instalaran en los equipos de ventilación filtros no inferiores a la CLASE F8.

En función del uso del edificio o local, y teniendo en cuenta la clasificación de la IT 1.1.4.2.5., el **aire de extracción** del local en estudio se encuentra dentro de la categoría AE1:

AE1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar. Están incluidos en este apartado: oficinas aulas, salas de reuniones, locales administrativos.

Por tanto, la renovación de aire en el interior del local se realizará con un grupo de ventilación higrorregulable mecánica forzada para cada uno de los apartamentos-estudios, conectado a conducto horizontal en falso techo y con rejillas de extracción. El aporte se realizará a través de la carpintería exterior, que contará con aberturas de admisión de aire.

12.3.4 Suministro de agua.

El local cuenta con suministro de agua a través de la Red General de Abastecimiento, siendo los caudales mínimos de suministro los indicados en la tabla 2.1 de la sección HS4 del CTE.

La instalación interior de distribución de agua se ha construido totalmente con tubo de polietileno reticulado (PER) según Norma UNE 37.141-76, con un espesor de 1 mm para diámetros inferiores a 54 mm, y 1,5 mm para diámetros superiores, siendo capaz de soportar una presión de trabajo superior a 15 Kg/cm².

La distribución de agua caliente se realiza a través de tres termos eléctricos con una capacidad de 50 litros, estando en los puntos de consumo la temperatura comprendida entre 50° C y 65° C. De acuerdo con el Art. 2.3 del DB-HS-4. la instalación no precisará de red de retorno de ACS al ser la longitud de la tubería de ida hasta el punto más alejado inferior a 15 metros.

12.3.5 Evacuación de aguas.

Para la evacuación de las aguas procedentes del uso de los servicios el local dispone de una instalación a base de colectores que desaguan directamente por gravedad a la Red General de Saneamiento.

12.4.- CTE DB HE. AHORRO DE ENERGIA.

12.4.1 Limitación de consumo energético.

A continuación se adjunta los resultados de cálculo de la justificación del HE-0 del local objeto del presente proyecto, donde se comprueba el cumplimiento de lo establecido en el Código Técnico.

PROYECTO INCUBADORA.

Memoria constructiva

Verificación Requisitos Mínimos CTE-HE-2019

Verificación de Límites HE0, HE4 y HE5 | Resultados de demandas, consumos y emisiones

HE0

	Valores límite	
Consumo EP no renovable [kWh/m ² .año]	11,50	46,43 CUMPLE
Consumo EP total [kWh/m ² .año]	14,40	152,86 CUMPLE
Número de horas fuera de consigna	0	100 CUMPLE
Superficie útil de cálculo, AÚtil [m ²]	900,40	

HE4 y HE5

	Valores límite	
Cobertura renovable de la demanda de ACS (%)	0,00	- NO APLICA
Potencia producción eléctrica instalada [kW]	0,00	- NO APLICA

Tiempo con potencia insuficiente para cumplir consignas con los equipos definidos [h]

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Calefacción	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Refrigeración	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ACS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Consumo de los sistemas de sustitución, Cep,tot [kWh/m²]

Sistemas de sustitución: **ACTIVADOS**

Consumo de EP total de los sistemas de sustitución [kWh/m².año] 0,00

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Calefacción [kWh/m ² .mes]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Refrigeración [kWh/m ² .mes]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ACS [kWh/m ² .mes]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALES [kWh/m².mes]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Funcionamiento fuera de consigna, FC [h]

Número de horas fuera de consigna, Tfc [h] 0

Ocupación del edificio, Tocu [h] 2504

FC sobre el tiempo de ocupación, %fc [%] 0,00

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
CAL+REF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

		Calefacción	Refrigeración	A.C.S.	Ventilación	Iluminación	Otros
Demanda, D	kWh/m ² .año	32,66	10,37	0,00	-	-	-
Energía Final, C_ef	kWh/m ² .año	0,71	1,85	0,00	0,00	3,76	-
Energía Primaria Total, C_ep,tot	kWh/m ² .año	1,12	4,37	0,00	-	8,89	-
Energía Primaria No Renovable, C_ep;nren	kWh/m ² .año	0,57	3,61	0,00	-	7,34	-
Energía Primaria Renovable, C_ep;ren	kWh/m ² .año	0,54	0,76	0,00	-	1,55	-
Emisiones, E_CO2	kgCO2/m ² .año	0,10	0,61	0,00	-	1,24	-

12.4.2 Limitación de demanda energética.

De acuerdo con el apartado 1.1 de la Sección HE-1, la limitación de demanda energética será de aplicación local objeto del presente proyecto, al tratarse de una reforma y cambio de uso. A continuación se muestran los resultados del cálculo y se justifica el cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética.

"Proyecto Incubadora de Alta Tecnología de Impulso a la Sostenibilidad en Extremadura", cofinanciado al 85% en el Programa Plurirregional de España FEDER 2021-2027, dentro del marco de la Prioridad: P1A. del Programa, destinada a favorecer una Transición digital e inteligente y, dentro de ella, en el Objetivo Específico 1.3 "Refuerzo del Crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas".

Verificación Requisitos Mínimos CTE-HE-2019

Calidad de la envolvente térmica

	Valores límite	
Transmitancia térmica global, K [W/m²K]	0,51	0,74 CUMPLE
Demandas del edificio Objeto:		
- Calefacción [kWh/m²año]	32,66	
- Refrigeración [kWh/m²año]	10,37	
Control solar, q_soljul [kWh/m².mes]	0,85	4,00 CUMPLE
Relación de cambio de aire a 50 Pa, n50 [1/h]	2,28	- NO APLICA
Compacidad [m³/m²]	2,52	
Superficie útil de cálculo, Aútil [m²]	500,40	
Superficie de cerramientos opacos, Aopacos [m²]	634,82	
Superficie de huecos, Ahuecos [m²]	71,06	
Longitud de puentes térmicos, Lpt [m]	156,16	

Detalle por componentes:

Huecos | Opacos | Puentes Térmicos | Espacios

Núm.	Nombre	Construcción	Área [m²]	U [W/m²K]	Orientación	% Marco	g_glw	g_gtsh,w	Cdsm [Wh/m²]	F_sh;obst	Ganancia_jul [kWh/m²]
1	P01_E01_PE009_V1	Ventanas_Fer	4,76	1,78	S	10,00	0,71	0,10	No	0,78	6,68
2	P01_E01_PE009_V2	Ventanas_Fer	2,94	1,78	S	10,00	0,71	0,10	No	0,75	6,42
3	P01_E01_PE009_V3	Ventanas_Fer	5,68	1,78	S	10,00	0,71	0,10	No	0,79	6,75
4	P01_E01_PE009_V4	Ventanas_Fer	19,38	1,78	S	10,00	0,71	0,10	No	0,82	7,01
5	P01_E01_PE013_V1	Ventanas_Fer	5,10	1,78	N	10,00	0,71	0,10	No	0,87	5,18
6	P01_E01_PE013_V2	Ventanas_Fer	2,31	1,78	N	10,00	0,71	0,10	No	0,83	4,92
7	P01_E01_PE013_V3	Ventanas_Fer	5,10	1,78	N	10,00	0,71	0,10	No	0,87	5,18
8	P01_E01_PE013_V4	Ventanas_Fer	8,76	1,78	N	10,00	0,71	0,10	No	0,88	5,27
9	P01_E01_PE013_V5	Ventanas_Fer	9,23	1,78	N	10,00	0,71	0,10	No	0,89	5,28
10	P01_E01_PE013_V6	Ventanas_Fer	7,80	1,78	N	10,00	0,71	0,10	No	0,88	5,26

12.5.- CTE DB HR. PROTECCION FRENTE A RUIDO

Para la justificación de la validez del aislamiento conseguido, nos apoyaremos en lo expuesto en el DB-HR de protección contra ruidos, así como en las normas UNE-12354-1 relacionadas con este aspecto.

- Elementos separadores entre recintos.
Los índices de reducción acústica R de los elementos constructivos homogéneos serán considerados los siguientes:

- Tabiquería

Las diferentes estancias se separan entre sí por una tabiquería de tabique múltiple autoportante formado por montantes separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm, atornillado por ambas caras dos placas de 15 mm de espesor con un cancho total de 130 cm con aislamiento acústico-térmico de panel semirrígido de lana de vidrio hidrofugada, aglomerada con resinas termoendurecibles de 40 mm de espesor, membrana acústica formada por lana bituminosa armada por mástico bituminoso de betún y banda acústica bajo los perfiles perimetrales y aislamiento con lana de roca en el interior de 65 mm que cuenta con un aislamiento acústico mínimo 47 dBA. De este modo, se supera los valores mínimos de aislamiento acústico recogidos en el punto B de punto 2.1.1 del apartado 2.1 del DB HR, por el que se establece un mínimo para tabiquería de 33 dBA.

- Muros Fachada.

Para el cerramiento, con una composición de fábrica de ladrillo macizo h/d de ½ pie de espesor, cámara de aire y trasdosado autoportante de perfiles de 46 mm de chapa de acero galvanizada con dos placas de yeso laminado de 13 mm con aislamiento de lana mineral no hidrófila de 50 mm de espesor, con una masa unitaria de 270 Kg/m², lo que supone un valor $RA = 36.5 \log m - 38.5 = 36.5 \log 270 - 38.5 = 50,19$ dBA. Con este valor de aislamiento acústico calculado, se supera el valor mínimo 50 dBA.

"Proyecto Incubadora de Alta Tecnología de Impulso a la Sostenibilidad en Extremadura", cofinanciado al 85% en el Programa Plurirregional de España FEDER 2021-2027, dentro del marco de la Prioridad: P1A. del Programa, destinada a favorecer una Transición digital e inteligente y, dentro de ella, en el Objetivo Específico 1.3 "Refuerzo del Crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas".

- Techo

Se trata de un forjado de 25+5 cm de canto formado por viguetas y bovedillas prefabricadas de hormigón, sobre el que se asienta un solado de baldosas de terrazo, con una masa unitaria de 350 Kg/m², lo que supone un valor RA = 36.5 log m - 38.5 = 36.5 log 350 - 38.5 = 55 dBA.

La actividad prevista desarrollarse en el local no es generadora de ruidos, ni es nociva, ni insaludable, ni peligrosa, por tanto, se considera que no será preciso la adopción de medidas correctoras. No obstante, en ningún momento se podrán sobrepasar los límites de ruidos reglamentarios según el capítulo III del Decreto para zona residencial en horario tanto diurno como nocturno, y que son los siguientes:

Niveles máximos de emisión al exterior:

Desde las 8.00 - 22.00 horas 60 dB(A)

Desde las 22.00 - 8.00 horas 45 dB(A)

Niveles máximos de emisión a edificios colindantes

Desde las 8.00 - 22.00 horas 35/40 dB(A) [vivienda/local]

Desde las 22.00 - 8.00 horas 30 dB(A)

13.- JUSTIFICACION MEDIOAMBIENTAL.

En el presente apartado se evaluarán los riesgos medioambientales previsibles que pueda producir la actividad y se indicarán las medidas preventivas y correctoras necesarias para eliminar o disminuir los daños causados al medio ambiente.

Identificación de impactos

Los impactos más importantes que se producen sobre el medioambiente durante el desarrollo de la actividad son los siguientes:

- Generación de residuos.
- Vertidos.

13.1.1 Generación de residuos.

La generación de residuos procederá de las labores de limpieza del local y uso habitual de los despachos y oficinas. Los residuos se pueden clasificar atendiendo a su naturaleza y composición en residuos urbanos y orgánicos. Los residuos producidos por la actividad son residuos urbanos de carácter domiciliario en los que se incluyen materia orgánica, envases, vidrios, papel y cartón.

13.1.2 Vertidos.

Los vertidos que se producirán durante el desarrollo de la actividad serán debido a la limpieza del local y a las aguas residuales en los sanitarios.

Medidas preventivas y correctoras.

Para la eliminación o disminución de los efectos medioambientales provocados por los impactos indicados se proponen las siguientes medidas preventivas y correctoras.

13.1.3 Generación de residuos.

Para obtener una buena gestión de los residuos urbanos es necesario realizar una separación y clasificación de los mismos para su posterior retirada por los servicios municipales de recogida de

basura. Por tanto se deberá separar los residuos en función de su tipología y vaciarlos en los contenedores municipales correspondientes:

- Contenedor amarillo: plásticos, tetrabrik, latas y bandejas de corcho blanco.
- Contenedor verde: vidrios de botellas, frascos y tarros.
- Contenedor azul: papel y cartón.
- Contenedor verde oscuro o marrón: materia orgánica.

13.1.4 Vertidos.

Para evitar se puedan producir vertidos contaminantes a la red municipal de saneamiento se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

- Se evitará verter a la red de saneamiento a través de los aparatos sanitarios (lavabos e inodoros) cualquier resto orgánico y productos de limpieza.
- Se informará a los trabajadores y personal de limpieza de los riesgos producidos por los productos químicos que empleen.
- No se utilizarán detergentes ni productos de limpieza que contengan fosfatos o elementos no biodegradables.
- En la utilización de productos químicos para limpieza se emplearán las cantidades mínimas indicadas por el fabricante.

14.- SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

La actividad proyectada cumplirá con las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo de acuerdo con el vigente Real Decreto 486/1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, y más concretamente en los siguientes apartados:

- Se dispondrá de aseos para los trabajadores y usuarios con sistema de secado de mano de un solo uso.
- Se dispondrá de taquilla o percha en la zona de vestuarios, adecuado para guardar la ropa y suficiente para el número de operarios.
- Dispondrá de alumbrado de emergencia y señalización
- Ventilación natural mediante huecos al exterior
- Aparatos inodoros con descarga automática.
- Suelos y paredes alicatados con material impermeable
- Buena iluminación
- Jabón, espejo, toallas de un solo uso o secador automático.
- Las cabinas serán de 1,00 x 1,20 x 2,30 metros como mínimo
- La acometida de agua potable se hará a través de la Red General de Abastecimiento.
- La evacuación de las aguas residuales se realizará a través de la Red General de Alcantarillado.
- Se dispondrá de un pequeño botiquín dotado según determina el art. 43 del Reglamento, para prestar los primeros auxilios en caso de accidente o repentina enfermedad.
- Todas las transmisiones de fuerza irán debidamente protegidas.

PROYECTO INCUBADORA.

Memoria constructiva

- Las máquinas que tengan órganos móviles al descubierto dispondrán de paro de emergencia.
- Se colocarán carteles de prohibición de advertencia que señalen en cada puesto de trabajo los riesgos existentes.

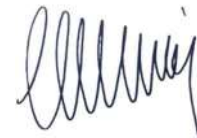
15.- PRESUPUESTO.

Como se justifica en el capítulo de mediciones y presupuesto, las obras de adecuación de local proyectadas, ascienden a la cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

16.- CONCLUSIÓN.

Con todo lo anteriormente expuesto y la documentación que se acompaña se considera suficientemente descrito el objeto de la actividad, sometiéndolo a los Organismos Competentes para su autorización y puesta en funcionamiento.

Badajoz, mayo de 2025.
El Ingeniero Industrial.



Fdo.: David Pecellín Campos.
Colegiado nº 677.

ÍNDICE

- 1.- OBJETO
- 2.- UBICACIÓN
- 3.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
- 4.- SISTEMA DE INSTALACIÓN
 - 4.1.- Descripción del sistema elegido y su justificación
 - 4.1.1 Unidades Climatizadoras
 - 4.1.2 Recuperadores entálpicos, conductos y rejillas
 - 4.2.- Medidas adaptadas para uso racional de la energía
- 5.- TIPO DE COMBUSTIBLE
- 6.- EXIGENCIAS DE BIENESTAR E HIGIENE
 - 6.1.- Exigencia de calidad térmica del ambiente
 - 6.2.- Exigencia de calidad de aire interior. IT 1.1.4.2
 - 6.3.- Exigencia de higiene
- 7.- EXIGENCIAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
 - 7.1.- Generador de calor.
 - 7.2.- Redes de tuberías y conductos.
 - 7.3.- Control
 - 7.4.- Recuperación de energía
- 8.- EXIGENCIAS DE SEGURIDAD
 - 8.1.- Generador de calor.
 - 8.1.1 Sala de máquinas.
 - 8.1.2 Chimenea.
 - 8.2.- Redes de tuberías y conductos.
 - 8.3.- Protección contra incendios.
 - 8.4.- Seguridad de utilización
- 9.- PRESUPUESTO
- 10.- CONCLUSIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN PARA EDIFICIO DESTINADO A USOS MÚLTIPLES EN FINCA LA ORDEN DE GUADAJIRA (BADAJOZ)

1.- OBJETO

Es objeto del presente Proyecto la justificación de la instalación de Climatización y ventilación que está prevista realizarse en un edificio para su uso como oficinas, de manera que sirva para obtener la autorización de puesta en funcionamiento por parte de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Junta de Extremadura.

2.- UBICACIÓN

La instalación de Baja Tensión proyectada se ubicará en la Calle Matilde Tagle número 30 local izquierda de la localidad de Badajoz.



"Proyecto Incubadora de Alta Tecnología de Impulso a la Sostenibilidad en Extremadura", cofinanciado al 85% en el Programa Plurirregional de España FEDER 2021-2027, dentro del marco de la Prioridad: P1A. del Programa, destinada a favorecer una Transición digital e inteligente y, dentro de ella, en el Objetivo Específico 1.3 "Refuerzo del Crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas".

#EuropaSeSiente

3.- PRESCRIPCIONES T  CNICAS

En la realizaci  n de este proyecto se tendr   en cuenta la normativa siguiente:

- Instrucciones T  cnicas Complementarias ITE.
- Reglamento Instalaciones T  rmicas en Edificios RITE (2007).
- Reglamento de plantas e Instalaciones Frigor  ficas. Memoria 17
- Reglamento de Recipientes a Presi  n del 16 de Agosto 1969.
- NBE-CT-79, Normas B  sicas de Edificaci  n. Condiciones T  rmicas en los Edificios.
- Reglamento Electrot  cnico de Baja Tensi  n (RBT).
- Instrucciones T  cnicas Complementarias MIE –BT.
- Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- C  digo T  cnico de edificaci  n R.D 314/2006
- Normas UNE.

4.- SISTEMA DE INSTALACI  N

4.1.- Descripci  n del sistema elegido y su justificaci  n

Una vez estudiadas las caracter  sticas arquitect  nicas del edificio, el r  gimen de explotaci  n (ocupaci  n, usos y horarios de funcionamiento de las diferentes zonas), la disponibilidad de las fuentes de energ  a y su coste, la seguridad y fiabilidad del sistema y considerada la incidencia con otras instalaciones, la elecci  n del sistema de climatizaci  n requerir   el an  lisis de todos y cada uno de los siguientes factores:

- a) La divisi  n de los sistemas en subsistemas teniendo en cuenta la distribuci  n de los espacios interiores, as   como su uso y horario de funcionamiento.
- b) El reparto de los gastos de energ  a y mantenimiento.
- c) La ubicaci  n de los equipos.
- d) La selecci  n de los equipos de producci  n de fr  o y calor y de movimiento de los fluidos portadores en base a su rendimiento energ  tico e impacto sobre el medio ambiente.

Central de producci  n fr  o/calor (oficinas): Las unidades exteriores (VRV) de producci  n de fr  o/calor se sit  an en el   rea de instalaciones.

Los sistemas de acondicionamiento deber  n garantizar las condiciones m  nimas de habitabilidad y bienestar t  rmico, habi  ndose minimizando en lo posible las necesidades t  rmicas, implement  ndose en los cerramientos materiales aislantes t  rmicos en cantidad y calidad suficientes, adem  s se debe aprovechar la inercia t  rmica del edificio mejorada con los nuevos aislamientos.

En el salón de actos, la sala de exposiciones y los vestíbulos de esa zona se proyecta la climatización mediante la instalación de tres unidades de tratamiento de aire, que alimentarán a las salas respectivamente. Estas unidades calentarán y refrigerarán el aire utilizando las redes de agua fría y caliente de la enfriadora proyectada.

Las sobrepresiones exigidas en cada sala se conseguirán mediante la regulación de las compuertas de retorno.

Redes de distribución. Desde las centrales de producción exterior del circuito primario hasta el, donde se realizará el intercambio con el circuito secundario mediante los correspondientes intercambiadores.

Renovación de aire. El sistema estará complementado por un sistema de renovación de aire primario tratado, filtrado y con control de temperatura y humedad (donde se requiera) que como ya hemos indicado, impulsará desde los climatizadores hasta las distintas salas. Dependiendo de las salas que atiendan, estos climatizadores de aire primario contarán con sistema de control de humedad para las salas que así lo requieran.

En el caso de la ventilación y renovación de aire, debido a los volúmenes de los conductos, se opta por fraccionar en dos zonas la instalación colocando equipos más pequeños para todo el edificio.

Debido al volumen de aire que hay que renovar en un edificio público de estas dimensiones, es necesario tener una estrategia de eficiencia energética y sostenibilidad para aprovechar la energía de este volumen de aire tratado, que de otra forma se expulsaría al ambiente exterior. Para ello se instalan recuperadores que permiten aprovechar el frío/calor del aire tratado antes de ser expulsarlo al exterior. Esta medida se complementará con otras de gestión mediante el sistema de control centralizado que se programará para que (por ejemplo), el mayor aporte de aire primario se realice en verano durante las horas más frescas del día que suelen coincidir con la noche.

Todas las instalaciones serán registrables en todos sus recorridos por los falsos techos, patinillos y galería de instalaciones.

La distribución de aire se realizará mediante difusión directa desde las consolas al local, y el retorno será de igual forma directo del local hacia la consola, y por conductos, según el tipo de unidad elegida, ya que al tratarse de aire de categoría AE1 (exento de humo de tabaco), y dado el uso del local según IT 1.1.4.25., puede ser retornado al mismo. Mediante los elementos de deflexión automática que presentan los aparatos se obtiene una distribución homogénea del frío o calor, de forma que la velocidad del aire en zona ocupada se mantiene dentro de los límites de bienestar, según lo indicado en la IT.1.4.1.3.

Cada unidad interior se conectará a la unidad exterior mediante tuberías frigoríficas (líquido y gas) de cobre y aisladas. Estas tuberías se elegirán de acuerdo con la potencia de la máquina y las especificaciones del fabricante, de forma que las pérdidas de carga no excedan del 3 %, y de forma que la velocidad de circulación del gas refrigerante sea al menos 6 m/s para asegurar el retorno del aceite al compresor.

Acompañando a las tuberías frigoríficas irán las conducciones eléctricas tanto de potencia como de mando, y que unen la unidad interior con la exterior. Estas líneas eléctricas se completan con el suministro de potencia desde el cuadro general de protección hasta la condensadora, y con el mando desde el termostato de ambiente a la unidad interior. Estas líneas estarán calculadas por instalador electricista autorizado y/o técnico titulado e instaladas por una empresa instaladora autorizada.

4.1.1 Unidades Climatizadoras

"Proyecto Incubadora de Alta Tecnología de Impulso a la Sostenibilidad en Extremadura", cofinanciado al 85% en el Programa Plurirregional de España FEDER 2021-2027, dentro del marco de la Prioridad: P1A. del Programa, destinada a favorecer una Transición digital e inteligente y, dentro de ella, en el Objetivo Específico 1.3 "Refuerzo del Crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas".

En su instalación, estas unidades cumplirán con las instrucciones IT. 1.2.4.1.3.2. y 1.2.4.1.3.3. respecto al escalonamiento de la potencia y temperaturas mínimas de diseño, y estarán dotadas de todos los dispositivos de control y seguridad para su buen funcionamiento: presostatos de trabajo, de seguridad, válvulas, etc.

En planos se recoge el desglose de cada equipo elegido para cada estancia.

4.1.2 Recuperadores entálpicos, conductos y rejillas

Según IT 1.2.4.5.2, y dado el uso del local y su aforo, el caudal de aire expulsado al exterior resulta ser superior a 0,5 m/s, por lo que será necesaria la recuperación de la energía del aire expulsado.

Esto se resuelve mediante la instalación de dos recuperadores entálpicos que harán una doble función: por un lado, aportarán el caudal de aire exterior de ventilación necesario al tiempo que recuperan parte de la energía (frío o calor) del aire de extracción.

Según se aprecia en planos, tomarán el aire del exterior a través de conductos circulares de chapa metálica galvanizada y lo repartirán al local mediante dos redes de conductos de idénticas características y dimensiones según se indican en planos. Para la entrada y salida de aire se utilizarán rejillas de aluminio para la extracción y toberas para el aporte.

4.2.- Medidas adaptadas para uso racional de la energía

Cada una de las unidades irá provista de un termostato de control que controlará la temperatura de cada una de las zonas poniendo en marcha el compresor cuando se requiera.

5.- TIPO DE COMBUSTIBLE

Las unidades requerirán alimentación eléctrica en suministro trifásico o monofásico, según modelo, con una potencia máxima de

1 U.Ext. VRF Toshiba 2 tubos R-410A (40,0/45,0 kW)	25.565 W
13 Unidades interiores	2.600 W
2 Recuperador de calor	4.160 W

TOTAL POTENCIA ELÉCTRICA 32.325 W

6.- EXIGENCIAS DE BIENESTAR E HIGIENE

6.1.- Exigencia de calidad térmica del ambiente

En cumplimiento de la normativa IT 1.1.4.1.2 respecto a la temperatura operativa y humedad relativa, en el interior de los locales calefactados y en las condiciones extremas de proyecto, la temperatura será tal que la medida ponderada no sobrepase de 21°C.

Por otra parte, dadas las características del edificio y su uso se prevé que la humedad relativa en ningún momento estará por debajo del 40%, por lo que no se utilizará ningún tipo de sistema de humectación.

Para la elección de las condiciones exteriores de temperatura que son necesarias para el cálculo de la demanda térmica máxima instantánea tendremos en cuenta la norma U.N.E. 100.001 y la norma U.N.E. 100.014.

"Proyecto Incubadora de Alta Tecnología de Impulso a la Sostenibilidad en Extremadura", cofinanciado al 85% en el Programa Plurirregional de España FEDER 2021-2027, dentro del marco de la Prioridad: P1A. del Programa, destinada a favorecer una Transición digital e inteligente y, dentro de ella, en el Objetivo Específico 1.3 "Refuerzo del Crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas".

Término municipal	Badajoz
Latitud	38,87 grados
Zona Climática	C4
Situación edificio	Edificio separado.
Tipo edificio	Edificio de varias plantas

Por tanto, consideraremos las condiciones interiores de diseño siguientes:

Estación	Temperatura operativa °C	Humedad relativa %
Verano	24	47
Invierno	21	60

La velocidad del aire en la zona ocupada se mantendrá dentro de los límites de bienestar, teniendo en cuenta la actividad de las personas y la vestimenta, así como la temperatura del aire y la intensidad de la turbulencia.

La velocidad media admisible del aire en la zona ocupada (V), se calculará de la forma siguiente:

Según IT 1.1.4.1.3, para valores de la temperatura seca t del aire dentro de los márgenes de 20° a 27°, se calculará con las siguientes ecuaciones:

a) Con difusión por mezcla, intensidad de la turbulencia del 40% y PPD por corrientes de aire del 15%:

$$V = \frac{t}{100} - 0,07 \text{ m/s} = \frac{24}{100} - 0,07 \text{ m/s} = 0,17 \text{ m/s} \text{ Verano}$$

$$V = \frac{t}{100} - 0,07 \text{ m/s} = \frac{22}{100} - 0,07 \text{ m/s} = 0,15 \text{ m/s} \text{ Invierno}$$

b) Con difusión por desplazamiento, intensidad de la turbulencia del 15 y PPD por corrientes de aire menor que el 10%.

$$V = \frac{t}{100} - 0,10 \text{ m/s} = \frac{24}{100} - 0,10 \text{ m/s} = 0,14 \text{ m/s} \text{ Verano}$$

$$V = \frac{t}{100} - 0,10 \text{ m/s} = \frac{22}{100} - 0,10 \text{ m/s} = 0,12 \text{ m/s} \text{ Invierno}$$

En cuanto a la estratificación del aire, se evita con la distribución uniforme de difusores y rejillas de tal forma que el recorra la máxima distancia entre la impulsión y el retorno y, además, la orientación de los difusores permita de igual forma un reparto del aire de forma homogénea.

6.2.- Exigencia de calidad de aire interior. IT 1.1.4.2

Las exigencias de calidad interior según la IT.1.1.4.2 del RITE, serán las siguientes:

- En los edificios de viviendas, a los locales habitables del interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y en los edificios de cualquier otro uso, los aparcamientos y los garajes se consideran válidos los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la Sección HS 3 del Código Técnico de la Edificación.

- Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
- Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

En función del uso del edificio o local, la categoría de calidad del 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 de estudiantes), sala 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)

Tomaremos como método de cálculo el apartado A) de la IT 1.1.4.2.3, “método indirecto de caudal de aire exterior por persona”, y utilizaremos la tabla 1.4.2.1 que establece los caudales de aire exterior, con lo que deducimos que en este caso, **el local está destinado a uso administrativo, correspondiéndole una categoría de IDA 2 y un caudal de aire exterior de ventilación de 12.5 dm³/s por persona.**

Este **aire exterior de ventilación**, se introducirá debidamente filtrado en el edificio. La clase de filtración mínima a emplear, en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior (IDA), serán las que se indican en la tabla 1.4.2.5. que además se incluye a continuación:

- ODA 1: aire puro que puede contener partículas sólidas (p.e. polen) de forma temporal.
- ODA 2: aire con altas concentraciones de partículas.
- ODA 3: aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos.
- ODA 4: aire con altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas.
- ODA 5: aire con muy altas concentraciones de contaminantes gaseosos y partículas.

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F6
ODA 2	F7/F9	F8	F7	F6
ODA 3	F7/F9	F6/F8	F6/F7	G4/F6
ODA 4	F7/F9	F6/F8	F6/F7	G4/F6
ODA 5	F6/GF/F9	F6/GF/F9	F6/F7	G4/F6

Se obtiene por tanto que, para una calidad de aire interior IDA 2, y una calidad de aire exterior ODA 2, se instalarán en los equipos de ventilación filtros no inferiores a la CLASE F8.

En función del uso del edificio o local, y teniendo en cuenta la clasificación de la IT 1.1.4.2.5., el **aire de extracción** del local en estudio se encuentra dentro de la categoría AE1:

AE1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar. Están incluidos en este apartado: oficinas aulas, salas de reuniones, **locales administrativos**.

6.3.- Exigencia de higiene

Se preverá la apertura de servicio para limpieza de conductos y plenums de aire:

1. Las redes de conductos deben estar equipadas de aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.

2. Los elementos instalados en una red de conductos deben ser desmontables y tener una apertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento.

3. Los falsos techos deben tener registros de inspección en correspondencia con los registros en conductos y los aparatos situados en los mismos.

7.- EXIGENCIAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

7.1.- Generador de calor.

En el apartado 2.1.1. ya se han indicado los modelos previstos para las unidades de climatización. Dada la potencia de los equipos, no se precisará la obligatoriedad de su escalonamiento, al ser las unidades de todo-nada.

Respecto a la elección de las unidades, los condensadores de todas ellas se ajustan a las prescripciones definidas en el la instrucción IT 1.2.4.1.3.3.

7.2.- Redes de tuberías y conductos.

Para la interconexión frigorífica entre las dos partes que constituyen un equipo de climatización se utilizarán tuberías frigoríficas de cobre de secciones de 5/8" para la línea de líquido y 3/8" para la de gas.

Estas tuberías discurrirán paralelas por el falso techo de los locales y en superficie en su recorrido por el exterior. El tipo y espesor de aislamiento vendrá determinado por su lugar de ubicación y la temperatura del fluido; para ello se respetarán las secciones mínimas establecidas en el procedimiento simplificado descrito en la I.T. 1.2.4.2.1.2. Se prestará especial atención al aislamiento considerando las condiciones más desfavorables de temperatura del fluido que circula por ellas (ya que los equipos son reversibles), así como al tramo que discurre por el exterior.

Como ya hemos mencionado en apartados anteriores, la red de conductos se realizará a partir de conductos circulares de aluminio flexible y de conductos rectangulares de lana de vidrio, todo ello debidamente aislado, y cuya distribución se aprecia en los planos adjuntos.

La estanqueidad en la red de conductos se determinará mediante la siguiente ecuación:

$$f = c \cdot p^{0,65}$$

En la que:

f representa las fugas de aire, en dm^3/sm^2 .

p es la presión estática, en Pa.

c es un coeficiente que define la clase de estanqueidad.

$$f = c \cdot p^{0,65} = f = 0,009 \cdot 144^{0,65} = 0,23 \text{ dm}^3 / \text{s} \cdot \text{m}^2$$

Por tanto no se permitirá una fuga superior a $0,23 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$ en la red de conductos.

En el sistema de canalización de aire, las caídas de presión en los componentes serán inferiores a las definidas en la tabla indicada en la I.T. 1.2.4.2.4.

7.3.- Control

Cada uno de los sistemas contará con un termostato de control automático que accionará el compresor en función de los parámetros de consigna, de la temperatura interior y de la temperatura exterior a partir del aire de ventilación introducido. Se permitirá el control todo-nada tal y como se recoge del apartado 2 d) de la instrucción IT 1.2.4.3.1.

Los sistemas se encuentran totalmente independizados.

7.4.- Recuperación de energía

Dado que las unidades de climatización a instalar son menores de 70 kW, no será perceptivo la instalación de un subsistema de enfriamiento gratuito por aire exterior.

En el anterior apartado 4 “*Exigencias de bienestar e higiene*” se establecen las condiciones de ventilación del edificio. Por otra parte, y como ya se apuntó en el apartado 2.1, atendiendo a la I.T. 1.2.4.5.2. al ser el caudal del aire de expulsión al exterior, por medios mecánicos superior a $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$, será necesaria la instalación de un recuperador de energía del aire expulsado; por ello se ha proyectado UN recuperador entálpico marca TECNA modelo RCA o equivalente, que dará un total de $2.200 \text{ m}^3/\text{h}$, caudal superior al necesario, que a su vez sirven para el aporte, tratamiento y filtración del aire exterior de ventilación.

8.- EXIGENCIAS DE SEGURIDAD

8.1.- Generador de calor.

Todos los equipos están fabricados bajo normativa CE. En la documentación que se adjunta se encuentran los certificados de homologación, las instrucciones de puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento de cada uno de los equipos.

8.1.1 Sala de máquinas.

Los equipos de generación de energía se encuentran en el exterior del edificio, colocados a la intemperie por lo que su ubicación no tendrá la consideración de sala de máquinas.

8.1.2 Chimenea.

No dispone

8.2.- Redes de tuberías y conductos.

Para la conexión de los equipos, tanto en su parte frigorífica como en su parte eléctrica se seguirán fielmente las instrucciones de manipulación, montaje y puesta en marcha establecidas por el fabricante (maniobras de carga y descarga, elementos de anclaje, espacios y distancias de seguridad, secciones de tubería y de conductores eléctricos, pares de apriete, etc.)

8.3.- Protección contra incendios.

La instalación cumplirá con la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que le sea de aplicación. Concretamente se prestará especial atención a las características constructivas y medios de detección y extinción de incendios indicados en el CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

8.4.- Seguridad de utilización

Todos los equipos y elementos de maniobra se encontrarán en lugares visibles y accesibles. Los equipos de climatización (tanto las unidades interiores como exteriores) deben ser accesibles para efectuar su mantenimiento, limpieza y reparación.

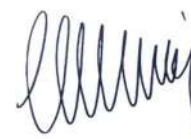
9.- PRESUPUESTO

Como se justifica en el capítulo de mediciones y presupuesto, el montante global de las obras de acondicionamiento descritas, asciende a la cantidad de SETENTA MIL CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CENTIMOS.

10.- CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto se considera suficientemente justificado las instalaciones de climatización.

Badajoz, mayo de 2025.
El Ingeniero Industrial.



Fdo.: David Pecellín Campos.
Colegiado nº 677.

ÍNDICE

- 1.- OBJETO
- 2.- UBICACIÓN
- 3.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS Y REGLAMENTACIÓN
- 4.- CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN
- 5.- SUMINISTRO
- 6.- POTENCIA
 - 6.1.- Potencia instalada y máxima carga prevista
 - 6.2.- Potencia máxima admisible
- 7.- EQUIPO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
- 8.- DERIVACIÓN INDIVIDUAL
- 9.- CUADROS DE MANDO Y PROTECCIÓN
 - 9.1.- Conductores
 - 9.2.- Identificación de conductores
 - 9.3.- Subdivisión de las instalaciones
 - 9.4.- Equilibrio de cargas
 - 9.5.- Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica
 - 9.6.- Conexiones
 - 9.7.- Sistemas de instalación
 - 9.8.- Protección contra sobreintensidades
 - 9.9.- Protección contra cortocircuitos.
 - 9.10.- Protección contra contactos directos e indirectos
 - 9.11.- Protección contra sobretensiones
 - 9.12.- Puesta a tierra
 - 9.13.- Iluminación.
 - 9.14.- Alumbrado de emergencia
 - 9.15.- Mecanismos
 - 9.16.- Receptores a motor
- 10.- Prescripciones particulares para locales de pública concurrencia.
- 11.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
 - 11.1.- Procedimiento de trabajo
 - 11.1.1 Supresión de la tensión
 - 11.1.2 Reposición de la tensión
 - 11.2.- Medidas de protección
- 12.- PRESUPUESTO
- 13.- CONCLUSIÓN

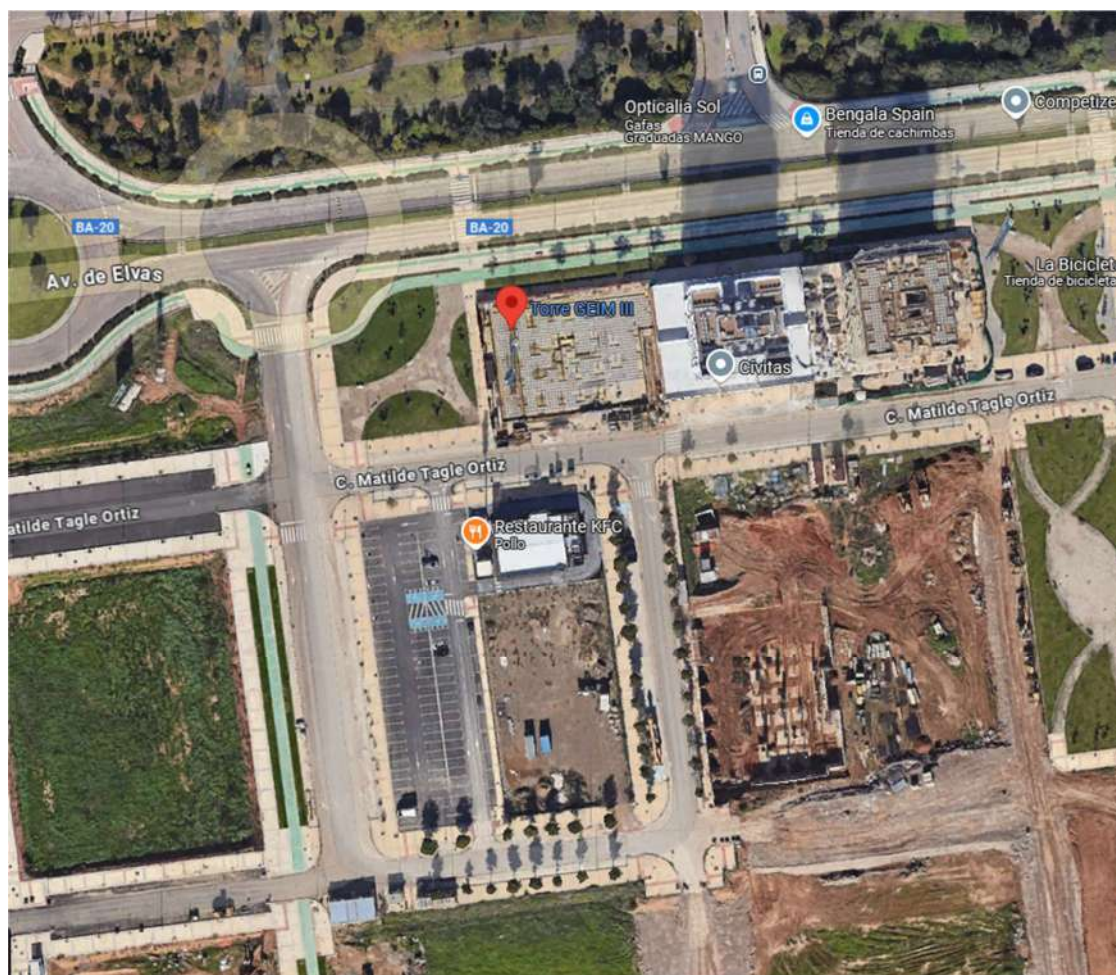
PROYECTO DE INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN PARA LOCAL DESTINADO PARA INCUBADORA CÁMARA DE COMERCIO SITUADO EN CALLE MATILDE TAGLE, 30-LOCAL DERECHA DE BADAJOZ.

1.- OBJETO

Es objeto del presente proyecto el describir y justificar la instalación de Baja Tensión a realizar para un edificio destinado a uso administrativo, de manera que sirva de base para la legalización y puesta en servicio de la instalación ante la Consejería de Industria de Junta Extremadura, así como ante el Excmo. Ayuntamiento de Badajoz.

2.- UBICACIÓN

La instalación de Baja Tensión proyectada se ubicará en la Calle Matilde Tagle número 30 local derecha de la localidad de Badajoz.



3.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS Y REGLAMENTACIÓN

En la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta las siguientes disposiciones legales en vigor:

"Proyecto Incubadora de Alta Tecnología de Impulso a la Sostenibilidad en Extremadura", cofinanciado al 85% en el Programa Plurirregional de España FEDER 2021-2027, dentro del marco de la Prioridad: P1A. del Programa, destinada a favorecer una Transición digital e inteligente y, dentro de ella, en el Objetivo Específico 1.3 "Refuerzo del Crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas".

#EuropaSeSiente

BAJA TENSIÓN

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002) y sus instrucciones técnicas complementarias.

GENERALES

- Normas particulares y de la compañía eléctrica E-DISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U.
- Recomendaciones UNESA.
- Normalización Nacional. Normas UNE.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

AFECCIONES

- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Normativa de Confederación Hidrográfica del Guadiana.

SEGURIDAD Y SALUD

- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- 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.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

4.- CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

De acuerdo con la ITC-BT-04 la instalación proyectada se encuentra clasificada dentro del grupo i "Locales de pública concurrencia".

5.- SUMINISTRO

El suministro eléctrico se realizará desde la red de distribución pública propiedad de E-Distribución Redes Digitales SLU, siendo la tensión de servicio 3x400/230V, 50 Hz.

6.- POTENCIA

6.1.- Potencia instalada y máxima carga prevista

La potencia prevista instalar es la siguiente:

• ALUMBRADO

3 Luminaria bar duo 74W	222 W
11 Luminaria bar next 24W	264 W
8 Luminaria cono truncado 15W	120 W
51 Downlight 12 W	612 W
23 Foco flood fijo 36W	828 W
40 Foco flood orientable 12W	480 W

• FUERZA

5 Puestos de trabajo fijos 1.000W	5.000 W
-----------------------------------	---------

"Proyecto Incubadora de Alta Tecnología de Impulso a la Sostenibilidad en Extremadura", cofinanciado al 85% en el Programa Plurirregional de España FEDER 2021-2027, dentro del marco de la Prioridad: P1A. del Programa, destinada a favorecer una Transición digital e inteligente y, dentro de ella, en el Objetivo Específico 1.3 "Refuerzo del Crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas".

1 Ud. Ext. climatización	25.565 W
13 Ud. Int. climat	2.600 W
1 Recuperador 2.600 W	2.600 W
1 Recuperador 1.560 W	1.560 W
1 Frigorífico	700 W
1 Previsión ptos. de trabajo	15.000 W
1 Puerta automática	500 W
1 Centralita intrusismo	500 W
1 CCTV	1.000 W

- RESUMEN

- Alumbrado	2.526 W
- Fuerza	55.025 W
- TOTAL POTENCIA INSTALADA	57.551 W

6.2.- Potencia máxima admisible

Teniendo en cuenta que las líneas de interconexión entre el equipo de medida y su protección general en el cuadro general de la instalación se realizará con conductores unipolares de Cu XLPE 0,6/1 KV de 4x35mm² de sección en instalación bajo tubo en algunos tramos y sobre bandeja perforada en otros, la Potencia Máxima Admisible de la instalación, será de 77.318 W (cos fi: 0.90).

7.- EQUIPO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

El equipo de protección y medida está constituido por un conjunto modular prefabricado, normalizado por e-distribución (Endesa), destinado a suministros en baja tensión con medida directa (intensidad nominal ≤ 63 A). Cumple con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y con la normativa técnica NRZ103 de la distribuidora.

El equipo de protección y medida estará compuesto por:

- Base de contador o módulo de medida homologado, con contador bidireccional de telegestión.
- Bornero de prueba con tapa precintable.
- Armario tipo CPM, modelo normalizado por la distribuidora.
- Grado de protección IP43 y resistencia mecánica IK08 como mínimo.
- Material aislante auto extinguido, con cerradura triangular y posibilidad de precinto.
- Bornas de acometida y bornas de salida hacia la instalación interior del abonado.
- Protección mediante tapas precintables.
- Conexión del equipo a la red de puesta a tierra mediante conductor verde/amarillo y borne específico identificado

8.- DERIVACIÓN INDIVIDUAL

La Derivación Individual estará constituidas por conductores unipolares de cobre en instalación bajo tubo, tipo RZ1-K (AS) 0,6/1 kV de 4x35mm²+TT de sección. Estos cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 o 5 o a la norma UNE 211002 cumplen con esta prescripción.

9.- CUADROS DE MANDO Y PROTECCIÓN

De acuerdo con la ITC-BT-17 se establece un Cuadro General de distribución desde donde parten las líneas de alimentación de los diferentes circuitos que componen la instalación, y en el cual se instalan los elementos de protección y mando necesarios.

La instalación proyectada contará con un Cuadro General de Distribución (CGBT) que se alojará en el cuarto de instalaciones del local, tal y como se indica en planos.

El cuadro general estará constituido por un armario de poliéster estanco modular de 2.00 m de altura, color gris RAL 7035 y grado de protección IP55 según IEC 60529, con paneles laterales y placas de entrada de cables, puerta ciega con grado de protección IK10. Contará con embarrado de cobre, chasis y puerta abatible con cerradura, con capacidad suficiente para albergar los elementos que se indican en el esquema unifilar y una reserva del 25%.

El cuadro est  situado de manera que permita que los elementos de mando y protección se encuentren a una altura comprendida entre 1.00 y 2.00 metros con respecto al suelo del local. La envolvente del cuadro se ajustará a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático.

Los circuitos que forman la instalación eléctrica del local, irán protegidos por dispositivos contra sobrecargas y cortocircuitos además contra contactos indirectos. La distribución y composición del mismo, se representa en el plano de instalación eléctrica (Esquema Unifilar).

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que está dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos (según ITC-BT-22).
- Un interruptor diferencial general, de intensidad asignada superior o igual a la del interruptor general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos (según ITC-BT-24).

Se cumplirá la siguiente condición:

$$Ra \times Ia \leq U, \text{ siendo}$$

Ra: La suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.

Ia: La corriente que asegura el funcionamiento del dispositivo de protección (corriente diferencial-residual asignada).

U: La tensión de contacto límite convencional (50 V en locales secos y 24 V en locales húmedos).

Si por el tipo o carácter de la instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podrá prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos. En el caso de que se instale más de un interruptor diferencial en serie, existirá una selectividad entre ellos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra.

- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores (según ITC-BT-22).
- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

9.1.- Conductores

Los conductores y cables que se empleará en la instalación serán aislados de cobre para una tensión asignada 0,6/1 kV, salvo para la instalación de alumbrado y tomas de usos varios interior, que podrá ser 450/750 V.

La sección de estos conductores se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 4,5 % para alumbrado y del 6,5 % para los demás usos.

La sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases, no utilizándose un mismo conductor neutro para varios circuitos. Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional.

Las líneas de alimentación a los receptores de fuerza y alumbrado desde el CGBT se realizarán siguiendo los siguientes criterios:

- Receptores de alumbrado y tomas de corriente instalados en el interior de los edificios: Conductores unipolares de cobre H07V-K 450/750V, bajo tubo de PVC rígido grapado a la pared.
- Bombas y equipos: Conductores unipolares o multipolares de cobre XLPE-0,6/1 kV bajo tubo PE en instalación subterránea y bajo tubo de acero flexible con recubrimiento de PVC para alimentación a motor. En el caso de motores con variador de frecuencia, se emplearán cables apantallados tipo RVKV-K-0,6/1 kV.
- Receptores de alumbrado exterior: Conductor multipolar de cobre XLPE-0,6/1kV de 2x6mm² y conductor aislado de cobre 450/750V de 1x16 mm² color verde-amarillo, bajo tubo PE de 75 mm de diámetro alojado en zanja de 0.4x0.60 m.

Los empalmes y derivaciones se realizan mediante fichas de empalmes y bornas no cizallables, en el interior de cajas de igual grado de protección que las canalizaciones.

9.2.- Identificación de conductores

Los conductores de la instalación serán fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

9.3.- Subdivisión de las instalaciones

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo a un sector del edificio, a una planta, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de

protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

Toda instalación se dividirá en varios circuitos, según las necesidades, a fin de:

- evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.
- facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos
- evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito que pudiera dividirse, como por ejemplo si solo hay un circuito de alumbrado.

9.4.- Equilibrio de cargas

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

9.5.- Resistencia de aislamiento y rigidez diel trica

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

Tensión nominal instalación	Tensión ensayo corriente continua	Resistencia de aislamiento
MBTS o MBTP	250 V	� 0,25
� 500 V	500 V	� 0,50
> 500 V	1.000 V	� 1,00

La rigidez diel trica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U + 1000$ V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

9.6.- Conexiones

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.

Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.

9.7.- Sistemas de instalación

Conducción subterránea

Las líneas principales de alimentación transcurrirán en conducción subterránea bajo tubo de PE flexibles dispuestos en zanjas. El fondo de las zanjas, se dejarán limpios de piedras, reponiendo un lecho de arena de 0,10 m de espesor alrededor de toda la superficie del tubo. El relleno de las zanjas, se realizará con productos procedentes de la excavación seleccionados y compactándolos adecuadamente; reponiendo aceras o pavimentos.

"Proyecto Incubadora de Alta Tecnología de Impulso a la Sostenibilidad en Extremadura", cofinanciado al 85% en el Programa Plurirregional de España FEDER 2021-2027, dentro del marco de la Prioridad: P1A. del Programa, destinada a favorecer una Transición digital e inteligente y, dentro de ella, en el Objetivo Específico 1.3 "Refuerzo del Crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas".

- Cruzamientos

El cruzamiento con calzada se realizar   de forma que la generatriz superior de los tubos est  n a una profundidad m  nima de 0.80 metros de la rasante, dej  ndose un tubo de iguales caracter  sticas en previsi  n de posibles ampliaciones o aver  as.

Estos tubos estar  n embebidos en un bloque de hormig  n H-150 Kg/cm² de 0.50 m de altura rellenando la zanja con productos procedentes de la excavaci  n seleccionados y compact  ndolos adecuadamente. Por   ltimo, se extender   sobre la zanja una nueva capa de hormig  n H-150 de 0.20 m de espesor, sobre la que se proceder   a la reposici  n de la calzada.

En los cruces con las canalizaciones el  ctricas o de otra naturaleza se dispondr  n dos tubos de PVC flexibles rodeados de una capa de hormig  n H-150 de 0.10 m de espesor. La longitud del tubo hormigonado ser   como m  nimo de 1 m a cada lado de las canalizaciones, debiendo ser la distancia entre   sta y la pared exterior de los tubos de 0,5 m por lo menos.

- Proximidad y paralelismo

En los tramos en los que la canalizaci  n transcurra paralela a conductores de A.T. o M.T., se mantendr   una distancia entre ambos de 0.25 m; si la naturaleza de la conducci  n fuese cables de telecomunicaci  n, entonces esta distancia ser   de 0.20 m; y finalmente si se tratase de canalizaciones de agua o gas, deber   de existir una distancia m  nima de separaci  n de 0,20 metros.

Si por cualquier motivo no se pudiese respetar estas distancias, se deber   de establecer entre la conducci  n de B.T. y las diferentes conducciones, unas divisorias constituidas por materiales incombustibles de adecuada resistencia mec  nica, o bien se establecer   alguno de ellos por el interior de tubos o conductos de iguales caracter  sticas.

Finalmente se adjunta una tabla resumen, de las diferentes distancia m  nimas:

NATURALEZA	Tel��fono	Agua	B.T.	A.T.	A.P.
Tel��fono	-- / --	0,30 / 0,30	0,20 / 0,20	0,25 / 0,25	0,20 / 0,25
Agua	0,30 / 0,30	-- / --	0,20 / 0,20	0,25 / 0,25	0,20 / 0,25
Red de B.T.	0,20 / 0,20	0,20 / 0,20	-- / --	0,25 / 0,25	0,20 / 0,20
Red de A.T.	0,25 / 0,25	0,25 / 0,25	0,25 / 0,25	-- / --	0,25 / 0,25
Red de A.P.	0,20 / 0,25	0,20 / 0,25	0,20 / 0,20	0,25 / 0,25	-- / --

Cruzamiento / Paralelismo

- Arquetas

Al objeto de facilitar el tendido de los conductores, se dispondr  n arquetas de registro en todos los cambios de direcci  n, y cada 40 m en las alineaciones. Las arquetas podr  n ser de ladrillo macizo perforado de    pie de espesor en tierra/acerado y de 1 pie en calzada, recibidos con mortero de cemento y enlucidas interiormente, a excepci  n del fondo para permitir el drenaje del agua acumulada en ellas. Ir  n cerradas en su parte superior por una tapa de fundici  n de 0.80x0.80 m y colocadas sobre un marco met  lico de angulares.

Prescripciones Generales.

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores est  n aislados para la tensi  n asignada m  s elevada.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envoltentes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc, instalados en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

Conductores aislados bajo tubos protectores.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V. El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.

- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.
- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.

Cuando los tubos se instalen en montaje superficial, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarn adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.
- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.
- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.

"Proyecto Incubadora de Alta Tecnología de Impulso a la Sostenibilidad en Extremadura", cofinanciado al 85% en el Programa Plurirregional de España FEDER 2021-2027, dentro del marco de la Prioridad: P1A. del Programa, destinada a favorecer una Transición digital e inteligente y, dentro de ella, en el Objetivo Específico 1.3 "Refuerzo del Crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas".

- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.
- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.
- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

Conductores aislados bajo canales protectoras

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no, destinado a alojar conductores o cables y cerrado por una tapa desmontable. Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP4X y estarán clasificadas como "canales con tapa de acceso que sólo pueden abrirse con herramientas". En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc, siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

Las canales protectoras para aplicaciones no ordinarias deberán tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie UNE-EN 50.085.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.

Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.

La tapa de las canales quedará siempre accesible.

9.8.- Protección contra sobreintensidades

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

Las sobreintensidades pueden estar motivadas por:

- Sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia.
- Cortocircuitos.
- Descargas eléctricas atmosféricas.

En aplicación de la ITC-BT-22 los circuitos de la instalación estarán protegidos contra los efectos de la sobreintensidades que puedan presentarse en la misma, por medio de interruptores automáticos o guardamotors de corte omnipolar, de acuerdo con la norma UNE 20.460-4-43.

9.9.- Protección contra cortocircuitos.

En el origen de todo circuito se establecer  un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados. Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte omnipolar.

9.10.- Protección contra contactos directos e indirectos

En aplicación de la ITC-BT-24 los circuitos de la instalación estarán protegidos contra los contactos directos e indirectos.

La protección contra los contactos directos se podrá realizar en los casos que fuera necesario mediante el aislamiento de las partes activas, el empleo de barreras o envoltentes, mediante el empleo de obstáculos, mediante la puesta fuera del alcance por alojamiento o por medio de protección complementario por dispositivos de corriente diferencial-residual.

- protección por aislamiento de las partes activas.
- protección por medio de barreras o envoltentes.
- protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual

En lo referente a la protección contra los contactos indirectos, esta protección se conseguir  mediante el "corte automático de la alimentación", de manera que se impida que después de la aparición de un fallo, exista una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo, siendo esta tensión límite de 24 V para los locales húmedos o mojados, y de 50 V para el resto. Para conseguir esta protección se utilizarán interruptores diferenciales.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, estarán interconectados y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra, y el neutro de los transformadores estarán puesto a tierra.

9.11.- Protección contra sobretensiones

En aplicación de la ITC-BT-23 la instalación deberá estar protegida contra las sobretensiones que puedan aparecer en la red en función del nivel de isocera nico estimado, tipo de acometida aérea o subterránea, proximidad del transformador de MT/BT, etc.

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla 1 de la ITC-BT-23, según su categoría.

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla, se podrán utilizar, no obstante en las siguientes situaciones:

- en situación natural, cuando el riesgo sea aceptable.
- en situación controlada, si la protección contra las sobretensiones es adecuada.

"Proyecto Incubadora de Alta Tecnología de Impulso a la Sostenibilidad en Extremadura", cofinanciado al 85% en el Programa Plurirregional de España FEDER 2021-2027, dentro del marco de la Prioridad: P1A. del Programa, destinada a favorecer una Transición digital e inteligente y, dentro de ella, en el Objetivo Específico 1.3 "Refuerzo del Crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas".

9.12.- Puesta a tierra

Con el objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, pueda presentarse en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados, la instalación deberá estar puesta a tierra.

Esta puesta a tierra se realizará por medio de un hilo de cobre de sección no inferior a 16 mm² y a una pica de acero-cobre de 2 m de longitud y 14,6 mm de diámetro, enterrada verticalmente en su totalidad, y en un lugar fácilmente accesible.

La instalación de puesta a tierra cumple lo exigido en la ITC-BT-18.

Se instalará en el fondo de las zanjas de cimentación un cable rígido de cobre desnudo de 35/50 mm² formando un anillo que interese a todo el perímetro del edificio.

A este anillo se le conectarán electrodos hincados verticalmente con objeto de disminuir la resistencia de tierra.

Con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos, las masas de la instalación estarán unidas eléctricamente a los bornes de tierra por medio de conductores de protección. Estos conductores tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm ²)	Sección conductores protección (mm ²)
Sf \leq 16	Sf
16 < Sf \leq 35	16
Sf > 35	Sf/2

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- 2,5 mm², si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm², si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.

La instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra está conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplan los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

Paralelamente a la instalación de puesta a tierra, se combina con la protección contra contactos directos e indirectos, de manera que el valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 24 V en local o emplazamiento conductor (mojado)

- 50 V en los demás casos.

La sección para las líneas principales de tierra no debe ser menor de 16 mm².

La profundidad de enterramiento de las tomas de tierra (barras, conductor desnudo, etc.) será como mínimo de 50 cm.

En caso de que la resistencia de la toma a tierra no cumpliera estas condiciones, se instalarán más piquetas separadas como mínimo 4 m y, unidas con cable de cobre desnudo de 35 mm², debiendo ser este superior a ¼ de la sección total del electrodo.

9.13.- Iluminación.

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598. Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra, que irá conectado de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

Los circuitos de alimentación estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas y de arranque. Para receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas.

En el caso de distribuciones monofásicas, el conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase. Será aceptable un coeficiente diferente para el cálculo de la sección de los conductores, siempre y cuando el factor de potencia de cada receptor sea mayor o igual a 0,9 y si se conoce la carga que supone cada uno de los elementos asociados a las lámparas y las corrientes de arranque, que tanto éstas como aquellos puedan producir. En este caso, el coeficiente será el que resulte.

En instalaciones con lámparas de muy baja tensión (p.e. 12 V) debe preverse la utilización de transformadores adecuados, para asegurar una adecuada protección térmica, contra cortocircuitos y sobrecargas y contra los choques eléctricos.

El suministro eléctrico a la red de alumbrado exterior, se realizará desde el cuadro de mando y protección de alumbrado ubicado en el edificio de control. El sistema de iluminación, será intensivo noche entera, en el que partiendo de una distribución trifásica se da servicio a todas las luminarias.

Para el acceso al interior de las luminarias que se encuentren a menos de 3 metros sobre el suelo o un espacio accesible por el público, se requerirá el empleo de útiles especiales. Si la luminaria es de Clase I, deberá estar conectada al punto de puesta a tierra del soporte, mediante cable unipolar aislado de 450/750 V con recubrimiento de color verde-amarillo y sección mínima de 2,5 mm².

La máxima resistencia de puesta a tierra será tal, que a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V en las partes metálicas accesibles de la instalación.

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que parten del mismo cuadro de protección.

Para la red de tierra se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de la línea. El conductor a emplear será

aislado de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo y una sección mínima de 16 mm².

9.14.- Alumbrado de emergencia

Contará con una instalación de alumbrado de emergencia cuya finalidad será, en caso de fallo de la alimentación del alumbrado normal, la iluminación de los accesos hasta la salida. Funcionarán al fallar el alumbrado general o cuando la tensión de éste baje por los menos al 70 % del valor nominal, se cargarán automáticamente con la red y su funcionamiento en los supuestos anteriores será de una 1 hora como mínimo.

Para cumplir las disposiciones anteriores, se instalarán bloques autónomos de emergencia y señalización estratégicamente distribuidos, tal y como se indica en los planos. Los aparatos autónomos de emergencia cumplirán las normas UNE-EN 60.598-2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

Se ha previsto dotar de alumbrado de emergencia las zonas y elementos siguientes:

- a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100'00 personas; no es de aplicación en este proyecto
- b) Todo recorrido de evacuación, conforme estos se definen en el Documento Básico SI;
- c) El aparcamientos cerrado cuya superficie construida exceda de 100'00 m², incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
- d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicados en el Documento Básico SI;
- e) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- f) Las señales de seguridad.

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada, las luminarias cumplen las siguientes condiciones:

- g) Se situarán al menos a 2.00 m por encima del nivel del suelo;
- h) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.
- i) Como mínimo se colocan en las siguientes zonas: en las puertas y en los recorridos de evacuación.

9.15.- Mecanismos

Todos los mecanismos serán del tipo estanco. Estarán constituidos por base aislante con bornes de conexión de conductores. La distancia de los interruptores, desde su caja de mecanismo al pavimento, será de 110 cm, mientras que en el caso de las tomas de corriente será de 20 cm, salvo en aseos, donde será de 110 cm.

En los locales clasificados como locales húmedos las tomas de corriente y en general la aparatenta será como mínimo de tipo IPX1, o bien se instalarán en cajas con un grado de protección equivalente.

9.16.- Receptores a motor

Los motores deben instalarse de manera que la aproximación a sus partes en movimiento no pueda ser causa de accidente. Los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de estas.

Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125 % de la intensidad a plena carga del motor. Los conductores de conexión que alimentan a varios motores, deben estar dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125 % de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de todos los demás.

Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, debiendo esta última protección ser de tal naturaleza que cubra, en los motores trifásicos, el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases. En el caso de motores con arrancador estrella-triángulo, se asegurará la protección, tanto para la conexión en estrella como en triángulo.

Los motores deben estar protegidos contra la falta de tensión por un dispositivo de corte automático de la alimentación, cuando el arranque espontáneo del motor, como consecuencia del restablecimiento de la tensión, pueda provocar accidentes, o perjudicar el motor.

Los motores deben tener limitada la intensidad absorbida en el arranque, cuando se pudieran producir efectos que perjudicasen a la instalación u ocasionasen perturbaciones inaceptables al funcionamiento de otros receptores o instalaciones.

10.- Prescripciones particulares para locales de pública concurrencia.

Protección contra incendios y choques eléctricos

- Protección diferencial de alta sensibilidad (≤ 30 mA).
- Protección contra sobrecargas y cortocircuitos.
- Conductores no propagadores de la llama y con baja emisión de humos y gases tóxicos/corrosivos.

Iluminación de emergencia y señalización

- Iluminación de emergencia obligatoria
- Evacuación segura (iluminación mínima de 1 lux en recorridos).
- Autonomía mínima de 1 hora.
- Alumbrado antipánico en salas grandes.
- Señalización de salidas visibles en caso de fallo eléctrico.

Instalación y puesta en servicio

- Instalación realizada por instaladores autorizados.
- Proyecto obligatorio visado por técnico competente.
- Inspección inicial por un Organismo de Control Autorizado (OCA).

Cuadros eléctricos y canalizaciones

- Cuadros accesibles solo a personal autorizado.
- Ubicados fuera de zonas de evacuación o riesgo.
- Canalizaciones protegidas y resistentes al fuego.

Tomas de corriente y alumbrado

- Tomas de corriente con conexión a tierra.
- Separación entre alumbrado normal y de emergencia.
- Tomas accesibles protegidas con diferenciales.

Mantenimiento

- El titular del local debe asegurar el mantenimiento adecuado de la instalación eléctrica.
- Deben conservarse informes de inspecciones.

Inspecciones periódicas

- Cada 5 años, inspección obligatoria por un OCA.
- Verificación del estado de la instalación, protecciones, cuadros y alumbrado de emergencia.
-

11.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, establece tres principios fundamentales encaminados a mejorar las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores:

- Principio de Prevención: Prevención como condición a la no aparición del riesgo y su consecuencia, el daño al trabajador.
- Principio de Responsabilidad: Responsabilidad de los diferentes agentes implicados, fundamentalmente del empresario.
- Principio de Participación: Participación como garantía de la implicación de los trabajadores en el diseño, adopción y cumplimiento de las medidas preventivas.

Pero fundamentalmente, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, es una Ley preventiva, de ahí que incida en la primera obligación del empresario: La evaluación de los riesgos.

El presente estudio de seguridad, precisará las normas de seguridad y salud aplicables a la instalación proyectada, identificándose en la medida que sea posible los riesgos laborales que puedan ser evitados y las medidas técnicas necesarias para ello.

11.1.-Procedimiento de trabajo

Los trabajos que competen a la instalación proyectada se llevarán a cabo sin tensión. Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión la instalación, antes de iniciar el trabajo y la reposición de la tensión, al finalizarlo, las realizarán trabajadores autorizados que, en caso de instalaciones de alta tensión, deberán ser trabajadores cualificados.

11.1.1 Supresión de la tensión

Una vez identificados la zona y los elementos de la instalación donde se va a realizar el trabajo, y salvo que existen razones esenciales para hacerlo de otra forma, se seguirá el proceso que se describe a continuación, que se desarrolla secuencialmente en cinco etapas:

-
- Desconectar
- Prevenir cualquier posible realimentación
- Verificar la ausencia de tensión
- Poner a tierra y en cortocircuito
- Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

Hasta que no se haya completado las cinco etapas no podrá autorizarse el inicio del trabajo sin tensión y se considerará en tensión la parte de la instalación afectada. Sin embargo, para establecer la señalización de seguridad indicada en la quinta etapa podrá considerarse que la instalación está sin tensión si se ha completado las cuatro etapas anteriores y no pueden invadirse zonas de peligro de elementos próximos en tensión.

Desconectar

La parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentes de alimentación. El aislamiento estará constituido por una distancia en aire, o la interposición de un aislante, suficientes para garantizar eléctricamente dicho aislamiento.

Prevenir cualquier posible realimentación

Los dispositivos de maniobra utilizados para desconectar la instalación deben asegurarse contra cualquier posible reconexión, preferentemente por bloqueo del mecanismo de maniobra, y deberá colocarse, cuando sea necesario, una señalización para prohibir la maniobra. En ausencia de bloqueo mecánico, se adoptarán medidas de protección equivalentes.

Verificar la ausencia de tensión

La ausencia de tensión deberá verificarse en todos los elementos activos de la instalación eléctrica en, o lo más cerca posible, de la zona de trabajo. En el caso de alta tensión, el correcto funcionamiento de los dispositivos de verificación de ausencia de tensión deberá comprobarse antes y después de dicha verificación.

Para verificar la ausencia de tensión en cables o conductores aislados que puedan confundirse con otros existentes en la zona de trabajo, se utilizarán dispositivos que actúen directamente en los conductores (pincha-cables o similares), o se emplearán otros métodos, siguiéndose un procedimiento que asegure, en cualquier caso, la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico.

Poner a tierra y cortocircuitar

Las partes de la instalación donde se vaya a trabajar deben ponerse a tierra y en cortocircuito:

- En las instalaciones de alta tensión
- En las instalaciones de baja tensión que, por inducción, o por otras razones, puedan ponerse accidentalmente en tensión.

Los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito deben conectarse en primer lugar a la toma de tierra y a continuación a los elementos a poner a tierra, y deben ser visibles desde la zona de trabajo. Si esto último no fuera posible, las conexiones de puesta a tierra deben colocarse tan cerca de la zona de trabajo como se pueda.

Si en el curso del trabajo los conductores deben conectarse y existe el peligro de que aparezcan diferencias de potencial en la instalación, deberán tomarse medidas de protección, tales como efectuar puentes o puestas a tierra en la zona de trabajo, antes de proceder al corte o conexión de estos conductores.

Los conductores utilizados para efectuar la puesta a tierra, el cortocircuito y, en su caso, el puente, deberán ser adecuados y tener la sección suficiente para la corriente de cortocircuito de la instalación en la que se colocan.

Se tomarán precauciones para asegurar que las puestas a tierra permanezcan correctamente conectadas durante el tiempo en que se realiza el trabajo. Cuando tengan que desconectarse para realizar mediciones o ensayos, se adoptarn medidas preventivas apropiadas adicionales.

Proteger frente a los elementos próximos en tensión y establecer una se nalizaci n de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

Si hay elementos de una instalación próximos a la zona de trabajo que tengan que permanecer en tensión, deberán adoptarse medidas de protección adicionales, que se aplicarn antes de iniciar el trabajo.

En los trabajos en líneas aéreas desnudas y conductores desnudos de alta tensión se debe colocar

11.1.2 Reposición de la tensión

La reposición de la tensión solo comenzará, una vez finalizado el trabajo, después de que se hayan retirado todos los trabajadores que no resulten indispensables y que se haya recogido de la zona de trabajo las herramientas y equipos utilizados. El proceso de reposición de la tensión comprender :

- La retirada, si las hubiera, de las protecciones adicionales y de la se nalizaci n que indica los límites de la zona de trabajo.
- La retirada, si la hubiera, de la puesta a tierra y en cortocircuito.
- El desbloqueo y/o la retirada de la se nalizaci n de los dispositivos de corte.
- El cierre de los circuitos para reponer la tensión

Desde el momento en que se suprima una de las medidas inicialmente adoptadas para realizar el trabajo sin tensión en condiciones de seguridad, se considerará en tensión la parte de la instalación afectada.

11.2.-Medidas de protección

Durante la ejecución de la instalación, teniendo en cuenta que todos los trabajos se realizarn sin tensión en la red, los trabajadores vinculados a la obra deberán contar como mínimo con el siguiente equipamiento de protección:

- Vestuario confeccionado con algodón 100 %, exento de fibras sintéticas.
- Guantes de cuero-textil clasificados para trabajos de riesgos mecánicos.
- Bota de seguridad con puntera y plantilla de reforzada de PVC.
- Casco de seguridad con arnés interior ajustable y absorbe-sudor.
- Pantallas antifogeo y guantes aislantes de 2.500 voltios para la puesta en servicio
- Gafas de protección contra impactos
- Empleo de herramienta aislada para una tensión de 1.000 voltios
- Para el traslado y acopio de materiales, cinturones antilumbago.

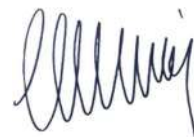
12.- PRESUPUESTO

Como se justifica en el capítulo de mediciones la instalación proyectada ascienden a la cantidad en ejecución material de 63.397,66  - SESNETA Y TRES MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE con SESENTA Y SEIS céntimos.

13.- CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto y la documentación que se acompaña: PLANOS, PLIEGO DE CONDICIONES y PRESUPUESTO, se considera suficientemente definida la instalación proyectada, sometiéndola a los Organismos Competentes para su aprobación.

Badajoz, mayo de 2025.
El Ingeniero Industrial.



Fdo.: David Pecellín Campos.
Colegiado nº 677.

Anejo I: CÁLCULOS

"Proyecto Incubadora de Alta Tecnología de Impulso a la Sostenibilidad en Extremadura", cofinanciado al 85% en el Programa Plurirregional de España FEDER 2021-2027, dentro del marco de la Prioridad: P1A. del Programa, destinada a favorecer una Transición digital e inteligente y, dentro de ella, en el Objetivo Específico 1.3 "Refuerzo del Crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas".

#EuropaSeSiente

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(j) \cdot r) \quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j))$$

Línea Monofásica

$$I = P / (U \cdot \cos(j) \cdot r) \quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j))$$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)
U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
I = Intensidad en amperios (A)
dV = Caída de tensión simple(V)
Cosj = Coseno de fi, factor de potencia
r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
R = Resistencia eléctrica conductor (W)
X = Reactancia eléctrica conductor (W)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$$SR = PR + QR \cdot i \quad |SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$$

$$IR = SR^*/VR^* \quad IN = IR + IS + IT$$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; **SR*** = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
IR = Intensidad fasorial R
VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR1_2 = |VR1| - |VR2|$$

cdt Fase_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS1_2 = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro

dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)

dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S

dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/r$$

$$r = r_{20}[1+a(T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max}-T_0)(I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

r = Resistividad del conductor a la temperatura T.

r₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

a = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.003929$$

$$Al = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barras Blindadas = 85°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b: intensidad utilizada en el circuito.

I_z: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\varnothing = P/\sqrt{P^2+ Q^2}.$$

$$\operatorname{tg}\varnothing = Q/P.$$

$$Q_c = P_x(\operatorname{tg}\varnothing_1-\operatorname{tg}\varnothing_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times w; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times w; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

\varnothing_1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

\varnothing_2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

w = $2 \times \pi \times f$; f = 50 Hz.

C = Capacidad condensadores (F); $\times 1000000(\mu\text{F})$.

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{k3} = ct U / \sqrt{3} (Z_Q+Z_T+Z_L)$$

$$* I_{k2} = ct U / 2 (Z_Q+Z_T+Z_L)$$

$$* I_{k1} = ct U / \sqrt{3} (2/3 \cdot Z_Q+Z_T+Z_L+(Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$$

 ATENCI N!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Xt: $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.

U: Tensión F-F.

ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$$ZQ = ct U^2 / Scc$$

$$XQ = 0.995 ZQ$$

$$RQ = 0.1 XQ$$

UNE_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$ZT = (ucc\%/100) (U^2 / Sn) - RT^2)^{1/2}$$

$$RT = (urcc\%/100) (U^2 / Sn)$$

$$XT = (ZT^2$$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = r L / S \cdot n$$

$$X = Xu \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

r: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20°C, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)

Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B

$$IMAG = 5 In$$

CURVA C

$$IMAG = 10 In$$

CURVA D

$$IMAG = 20 In$$

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$smax = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n)$$

$$smax = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,

smax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)

Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)

d: Separación entre pletinas (cm)

n: nº de pletinas por fase

Wx: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)

Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)

sadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \dot{O}tcc)$$

Siendo,

Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)

lcccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)

S: Sección total de las pletinas (mm²)

tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)

Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas L_{máx}

$$L_{máx} = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot r_{20} \cdot (1+m) \cdot I_a \cdot k2)$$

L_{máx} = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.

U = Tensión (V), U_{ff}/ Ö3 en sistemas TN e IT con neutro distribuido, U_{ff} en IT con neutro NO distribuido.

S: Sección (mm²), S_{fase} en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, S_{neutro} en sistemas IT con neutro distribuido.

k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².

r₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m

Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m

m = S_{fase}/S_{neutro} sistema TN_C, S_{fase}/S_{protección} sistema TN_S, S_{neutro}/S_{protección} sistema IT neutro distribuido, S_{fase}/S_{protección} sistema IT neutro NO distribuido.

I_a: Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, I_{mag} (A):

CURVA B IMAG = 5 I_n

CURVA C IMAG = 10 I_n

CURVA D IMAG = 20 I_n

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot r / P$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = r / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot r / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2r + L_p/r + P/0,8r)$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L_c: Longitud total del conductor (m)

L_p: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P. Cálculo (W)	Dist. Cálculo (m)	Sección (mm ²)	I. Cálculo (A)	I. Adm. (A)	C.T. Párc. (%)	C.T. Total (%)
DERIVACION IND.	60000	25	4x35+TTx16Cu	106.13	131	0.66	0.66
Alumbrado A1	2000	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.62	15.84	2.48	3
Alumbrado A2	2000	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.62	15.84	2.48	3.1
Alumbrado A3	2000	25	2x1.5+TTx1.5Cu	9.62	15.84	2.48	3.14
Usos Varios F1	2500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	21.6	1.87	2.39
Usos Varios F2	2500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	21.6	1.87	2.49
Usos Varios F3	2500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	21.6	1.87	2.53
Usos Varios F4	2500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	21.6	1.87	2.39
Usos Varios F5	2500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	21.6	1.87	2.49
Usos Varios F6	2500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	21.6	1.87	2.53
Usos Varios F7	2500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	21.6	1.87	2.39
Usos Varios F8	2500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	21.6	1.87	2.49
Usos Varios F9	2500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	21.6	1.87	2.53
Usos Varios F10	2500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	21.6	1.87	2.39
Usos Varios F11	2500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	21.6	1.87	2.49
Usos Varios F12	2500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	13.53	21.6	1.87	2.53
	14250	5	4x2.5+TTx2.5Cu	21.65	25	0.38	1.04
Pto trabajo S1	2000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	21.6	1.46	1.46
Pto trabajo S2	2000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	21.6	1.46	1.46
Pto trabajo S3	2000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	21.6	1.46	1.46
Pto trabajo S4	2000	25	2x2.5+TTx2.5Cu	10.83	21.6	1.46	1.46
	5200	0.3	4x6Cu	9.38	36	0	0.67
RC1	2600	15	4x2.5+TTx2.5Cu	4.69	25	0.18	0.85
RC1	2600	15	4x2.5+TTx2.5Cu	4.69	25	0.18	0.85

"Proyecto Incubadora de Alta Tecnología de Impulso a la Sostenibilidad en Extremadura", cofinanciado al 85% en el Programa Plurirregional de España FEDER 2021-2027, dentro del marco de la Prioridad: P1A. del Programa, destinada a favorecer una Transición digital e inteligente y, dentro de ella, en el Objetivo Específico 1.3 "Refuerzo del Crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas".

#EuropaSeSiente

PROYECTO INCUBADORA.
Memoria Instalación de Baja Tensión

	2000	0.3	2x6Cu	10.83	40	0.01	0.63
AA2	1000	15	2x2.5+TTx2.5C u	5.41	21.6	0.42	1.06
AA3	1000	15	2x2.5+TTx2.5C u	5.41	21.6	0.42	1.06
	2000	0.3	2x6Cu	10.83	40	0.01	0.67
AA4	1000	15	2x2.5+TTx2.5C u	5.41	21.6	0.43	1.1
AA5	1000	15	2x2.5+TTx2.5C u	5.41	21.6	0.43	1.1
Ud Exterior AA1	15000	50	4x10+TTx10Cu	27.06	68	0.92	1.59
Puerta motorizada P	500	30	2x2.5+TTx2.5C u	2.71	21	0.42	0.94
Alarma	500	30	2x2.5+TTx2.5C u	2.71	21	0.42	1.04
CCTV	500	30	2x2.5+TTx2.5C u	2.71	21	0.42	1.09

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	kmaxi (kA)	P de C (kA)	kmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACIÓN IND.	25	4x35+TTx16Cu	23.358	25	12.756	4294.86	125;10 In		
Alumbrado A1	25	2x1.5+TTx1.5C u	7.993	10	0.403	191.9	10;C		
Alumbrado A2	25	2x1.5+TTx1.5C u	7.993	10	0.403	191.9	10;C		
Alumbrado A3	25	2x1.5+TTx1.5C u	7.993	10	0.403	191.9	10;C		
Usos Varios F1	25	2x2.5+TTx2.5C u	7.993	10	0.652	310.87	16;C		
Usos Varios F2	25	2x2.5+TTx2.5C u	7.993	10	0.652	310.87	16;C		
Usos Varios F3	25	2x2.5+TTx2.5C u	7.993	10	0.652	310.87	16;C		
Usos Varios F4	25	2x2.5+TTx2.5C u	7.993	10	0.652	310.87	16;C		
Usos Varios F5	25	2x2.5+TTx2.5C u	7.993	10	0.652	310.87	16;C		
Usos Varios F6	25	2x2.5+TTx2.5C u	7.993	10	0.652	310.87	16;C		
Usos Varios F7	25	2x2.5+TTx2.5C u	7.993	10	0.652	310.87	16;C		
Usos Varios F8	25	2x2.5+TTx2.5C u	7.993	10	0.652	310.87	16;C		
Usos Varios F9	25	2x2.5+TTx2.5C u	7.993	10	0.652	310.87	16;C		
Usos Varios F10	25	2x2.5+TTx2.5C u	7.993	10	0.652	310.87	16;C		
Usos Varios F11	25	2x2.5+TTx2.5C u	7.993	10	0.652	310.87	16;C		

“Proyecto Incubadora de Alta Tecnología de Impulso a la Sostenibilidad en Extremadura”, cofinanciado al 85% en el Programa Plurirregional de España FEDER 2021-2027, dentro del marco de la Prioridad: P1A. del Programa, destinada a favorecer una Transición digital e inteligente y, dentro de ella, en el Objetivo Específico 1.3 “Refuerzo del Crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas”.

#EuropaSeSiente

PROYECTO INCUBADORA.
Memoria Instalación de Baja Tensión

Usos Varios F12	25	2x2.5+TTx2.5C _u	7.993	10	0.652	310.87	16;C		
	5	4x2.5+TTx2.5C _u	12.756	15	4.79	1212.17	25;C		
Pto trabajo S1	25	2x2.5+TTx2.5C _u	2.501	4.5	0.55	262.11	16;C		
Pto trabajo S2	25	2x2.5+TTx2.5C _u	2.501	4.5	0.55	262.11	16;C		
Pto trabajo S3	25	2x2.5+TTx2.5C _u	2.501	4.5	0.55	262.11	16;C		
Pto trabajo S4	25	2x2.5+TTx2.5C _u	2.501	4.5	0.55	262.11	16;C		
	0.3	4x6Cu	12.756		12.314	4087.91			
RC1	15	4x2.5+TTx2.5C _u	12.314	15	2.027	491.99	16;C		
RC1	15	4x2.5+TTx2.5C _u	12.314	15	2.027	491.99	16;C		
	0.3	2x6Cu	7.993		7.603	4087.91			
AA2	15	2x2.5+TTx2.5C _u	7.603	10	1.027	491.99	16;C		
AA3	15	2x2.5+TTx2.5C _u	7.603	10	1.027	491.99	16;C		
	0.3	2x6Cu	7.993		7.603	4087.91			
AA4	15	2x2.5+TTx2.5C _u	7.603	10	1.027	491.99	16;C		
AA5	15	2x2.5+TTx2.5C _u	7.603	10	1.027	491.99	16;C		
Ud Exterior AA1	50	4x10+TTx10Cu	12.756	15	2.376	580.48	40;C		
Puerta motorizada P	30	2x2.5+TTx2.5C _u	7.993	10	0.55	317.62	16;C		
Alarma	30	2x2.5+TTx2.5C _u	7.993	10	0.55	317.62	16;C		
CCTV	30	2x2.5+TTx2.5C _u	7.993	10	0.55	317.62	16;C		

“Proyecto Incubadora de Alta Tecnología de Impulso a la Sostenibilidad en Extremadura”, cofinanciado al 85% en el Programa Plurirregional de España FEDER 2021-2027, dentro del marco de la Prioridad: P1A. del Programa, destinada a favorecer una Transición digital e inteligente y, dentro de ella, en el Objetivo Específico 1.3 “Refuerzo del Crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas”.

#EuropaSeSiente

CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm ²	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm ²	

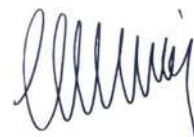
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la línea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la línea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

Badajoz, mayo de 2025.
El Ingeniero Industrial.



Fdo.: David Pecellín Campos.
Colegiado nº 677.

ÍNDICE

MEMORIA

- 1.- OBJETO
- 2.- UBICACIÓN
- 3.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS Y REGLAMENTACIÓN
- 4.- JUSTIFICACIÓN DEL CÓDIGO TÉCNICO.
 - 4.1.- CTE DB SI. SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS.
 - 4.1.1 Compartimento en sectores de incendio.
 - 4.1.2 Clasificación del local y ámbito de aplicación.
 - 4.1.3 Resistencia de los elementos constructivos.
 - 4.1.4 Propagación exterior.
 - 4.1.5 Nivel de ocupación y número de salidas de emergencias.
 - 4.1.6 Instalaciones de protección.
 - 4.1.7 Señalización de las vías de evacuación y medios de protección.
 - 4.1.8 Control del humo de incendio
 - 4.1.9 Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio
- 5.- PRESUPUESTO
- 6.- CONCLUSIÓN

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA LOCAL DESTINADO PARA INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA DE IMPULSO A LA SOSTENIBILIDAD EN EXTREMADURA SITUADO EN CALLE MATILDE TAGLE ORTIZ Nº 30, LOCAL DERECHA DE BADAJOZ.

1.- OBJETO

Es objeto del presente proyecto el describir y justificar la instalación de protección contra incendios a realizar para una Incubadora de empresas de alta tecnología, de manera que sirva de base para la legalización y puesta en servicio de la instalación ante el Servicio de Bomberos del Excmo. Ayuntamiento de Badajoz.

2.- UBICACIÓN

La instalación de Protección Contra Incendios proyectada se ubicará en la Calle Matilde Tagle número 30 local derecha de la localidad de Badajoz.



"Proyecto Incubadora de Alta Tecnología de Impulso a la Sostenibilidad en Extremadura", cofinanciado al 85% en el Programa Plurirregional de España FEDER 2021-2027, dentro del marco de la Prioridad: P1A. del Programa, destinada a favorecer una Transición digital e inteligente y, dentro de ella, en el Objetivo Específico 1.3 "Refuerzo del Crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas".

#EuropaSeSiente

3.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS Y REGLAMENTACIÓN

En la redacción del presente proyecto se ha tenido en cuenta la justificación del Código técnico de la Edificación.

4.- JUSTIFICACIÓN DEL CÓDIGO TÉCNICO.

En este apartado se justificar  el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación en aquellos documentos que le sea de aplicación por la naturaleza de la actividad.

4.1.- CTE DB SI. SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS.

La normativa de aplicación para la protección contra incendios del local utilizado es el Documento Básico de seguridad en caso de incendio (DB-SI) del código técnico.

4.1.1 Compartimento en sectores de incendio.

Según la tabla 1.1 de la Sección SI 1 del DB el local no precisa de construir un sector de incendio diferenciado del resto de los edificios colindantes, siendo la superficie máxima construida de 2500 m² para uso administrativo.

En nuestro caso, en la zona de edificación destinada a la actividad cuenta con una superficie construida de 535.21 m². Además, la superficie construida de cada sector de incendio para uso administrativo no debe exceder de 2.500 m², siendo considerablemente inferior la superficie construida del local.

4.1.2 Clasificación del local y ámbito de aplicación.

El local en cuanto a sus características constructivas y protección contra incendios, se cumplirá con las disposiciones sobre Seguridad en caso de Incendio del Código Técnico de la Edificación (CTE).

El uso de nuestro local es administrativo y carece de imprenta, de reprografa, de almacén de papel, de publicaciones, de encuadernado, etc. Por tanto, de acuerdo con la tabla 2.1 del apartado 2 del DB SI 1, el local se clasificar  como LOCAL SIN RIESGO ESPECIAL.

4.1.3 Resistencia de los elementos constructivos.

De acuerdo con la tabla 1.2 de la Sección SI-1 del CTE, en los establecimientos de uso administrativos situados sobre rasante con altura de evacuación inferior a 15 m, el valor de resistencia al fuego que deben cumplir las paredes y techos que separan el sector de incendio considerado del resto de edificios, deberá ser EI-60.

En nuestro caso, las paredes de cerramientos est n constituidas por muros de fábrica de bloque de termoarcilla de 19 cm de espesor con resistencia al fuego, según la tabla F.1 del Anejo F, EI-180, enfoscados interiormente con mortero de cemento con trasdosado de placa de cartón yeso de 1,5 cm de espesor con reacción al fuego A2-s1, d0 con aislamiento de lana mineral de 60 mm.

Según la nota (3) de la tabla 1.2 de la Sección SI-1 del CTE, las zonas de techo que separan de la planta superior tendrán una resistencia al fuego REI-60. En nuestro caso el techo es un forjado reticular formado por casetones de 3 bloques con una resistencia al fuego REI-240.

El suelo está formado por un forjado reticular con casetones de 3 bloques más un recrecido de hormigón de 15 cm, con una resistencia al fuego REI-240.

Revestimiento			
De techos y paredes		De suelos	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
C-s2,d0	A2-s1, d0 - Cumple	E _{FL}	D _{FL} - Cumple

4.1.4 Propagación exterior.

Según indica el apartado 1 de la Sección SI 2, las paredes medianeras con otros locales deberán tener una resistencia al fuego EI-120, y para evitar la propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada, los puntos que no sean al menos EI-60 deberán estar separados la distancia "d" que se indica en la tabla.

Entre fachadas a 180°	d > 0,50 m	En nuestro caso, d > 0,5 m
Encuentro forjado-fachada	d > 1,00 m	En nuestro caso, d > 0,5 m

Nuestro local tiene un paramento vertical medianero con otro edificio por la parte este, otro medianero con otro local del mismo edificio por la parte oeste y paramentos que separan de las zonas comunes y portal del edificio, dichos elementos tienen una resistencia al fuego EI-180.

4.1.5 Nivel de ocupación y número de salidas de emergencias.

Según determina la tabla 2.1 de la Sección SI 3 del DB, de acuerdo con el uso **administrativo** se determina que la ocupación será:

Planta	Sup. Útil (m ²)	Ratio DB SI Administración (m ² /pers)	Ratio DB SI Zonas Comunes (m ² /pers)	Ratio DB SI Anfiteatro (nº-asientos)	Ocupación DB-SI (Personas)
Administración	354	10			36
Baños	36		3		12
Anfiteatro				30	30
Hall	23		2		12
Total					90

La ocupación máxima según la tabla 2.1 de la Sección 3 del DB-SI es de 97 personas.

En aplicación de la tabla 3.1 de la Sección SI 3, el establecimiento contará con dos puertas de salida, no existen recorridos para más de 50 personas que precisen salvar en sentido ascendente una altura mayor de 2 m, y ningún recorrido de evacuación tiene una longitud mayor a 50 m.

La zona de Incubadora cuenta con la puerta de salida en fachada principal en Calle Matilde Tagle Ortiz y otra salida en la fachada trasera en Avenida de Elvas.

De acuerdo con la tabla 4.1 de la Sección SI 3 las puertas, pasos y pasillos deberán tener una anchura igual a P/200, siendo P el número de personas asignadas a dicho elemento de evacuación, con una anchura no inferior a 0,8 m para las puertas de pasos, y 1 m para los pasillos.

En nuestro caso, al considerar una ocupación de 90 personas y suponiendo una puerta inutilizada de las 2 existentes haciendo que las 90 personas salgan por la otra puerta, $A=45/200=0,225$ m, es decir, con el mínimo de 0,8 m sería suficiente para puertas y 1 m para pasillos.

El local administrativo contará con dos puertas de salida al exterior abatibles, la de fachada principal en hall de entrada hacia el exterior y la de fachada trasera hacia el interior, ambas con eje

de giro vertical y de dimensiones al menos 0,82x2.10 m. La longitud del recorrido de evacuación más desfavorable medido desde el interior del local hasta una salida del edificio es inferior a 50 metros y por tanto no supera la distancia máxima permitida.

4.1.6 Instalaciones de protección.

Extintores portátiles.

Según la tabla 1.1 de la Sección SI 4 será necesario la instalación de extintores de incendios de eficacia 21 A-113 B, de forma que la longitud del recorrido real hasta alguno de ellos sea menor de 15 metros.

Para ello el local administrativo cuenta con la instalación de 2 extintores de polvo seco de 6 Kg de capacidad y eficacia 21 A, y 1 extintor de CO₂, ambos tipos se instalarán en el lugar que se indica en planos. Los extintores se dispondrán de forma tal que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil, procurando que el extremo superior del extintor se encuentra a una altura sobre el suelo menor que 1,20 metros.

Instalación de boca de incendio equipada (BIE).

Según la tabla 1.1 de la Sección SI 4 no será necesaria instalación de boca de incendios al ser uso administrativo sin tener zonas de riesgo especial y una superficie construida menor de 2000 m².

Instalación de hidrantes exteriores.

Según la tabla 1.1 de la Sección SI 4 no será necesario la instalación de hidrantes exteriores al ser la superficie construida inferior a 2.000 m² y no tener evacuación ni ascendente ni descendente.

Instalación de ascensor de emergencia.

Según la tabla 1.1 de la Sección SI 4 no será necesario la instalación de ascensor de emergencia por tratarse de un local en planta baja en su totalidad.

Columna seca.

Según la tabla 1.1 de la sección SI 4 no será necesario la instalación de columna seca debido a que la altura de evacuación es inferior a 24 metros.

Sistema de detección y de alarma de incendios.

Según la tabla 1.1 de la sección SI 4 no será necesario un sistema de detección y de alarma de incendios debido a que la superficie construida es inferior a 1000 m².

Instalación automática de extinción.

Según la tabla 1.1 de la sección SI 4 no es necesaria la instalación automática de extinción al no haber una evacuación de 80m puesto que el local se encuentra en planta baja en su totalidad.

Alumbrado de emergencia.

El local cuenta con un sistema de alumbrado de emergencia constituido por bloques autónomos de emergencia distribuidos por el local, de manera que se consigue una iluminación mínima de 5 lux en los puntos en los que se encuentren instalaciones de protección contra incendios manuales o cuadros eléctricos.

4.1.7 Se nalizaci n de las vías de evacuación y medios de protección.

De acuerdo a lo establecido en los apartados 7 de la SI-3 y 2 de la SI-4 los medios de evacuación y las instalaciones manuales de protección contra incendios del local cumplirán los siguientes requisitos:

- La se nalizaci n de las instalaciones manuales de protección contra incendios cumplen lo establecido en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.
- Las puertas de salida del edificio contarán con un rotulo con el texto "SALIDA".
- Las se nales con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Se dispondrán se nales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus se nales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las se nales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos.
- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la se nal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las se nales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretende hacer cada salida.
- Las se nales serán visibles incluso en caso de fallo en los suministros de alumbrado normal. Cuando sean foto luminiscente cumplirán la norma UNE-23035-4:1999.
- El tamaño de las se nales será para distancias inferiores a 10 metros de 210x210 mm para las se nales de extintor, de 320x160 mm para las se nales de dirección de recorrido de evacuación, de 297x105 mm para las de salida y 297x148 mm para las de salida de emergencia.

4.1.8 Control del humo de incendio

En los casos que se indican a continuación se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad:

- Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto.
- Establecimientos de uso Comercial o Pública concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas.
- Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando est  previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

El local objeto de este proyecto se considera de uso Administrativo con una ocupación de 90 personas, por tanto, no será necesaria la instalación de control de humos.

4.1.9 Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Las salidas del local dispondrán de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del local accesible.

El local por ser de uso administrativo con altura de evacuación nula, no necesita disponer de paso a un sector de incendio alternativo mediante salida de planta accesible ni una zona de refugio.

5.- PRESUPUESTO

Como se justifica en el capítulo de mediciones, la instalación proyectada asciende a la cantidad de ejecución material de 245,58 € , DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO euros con CINCUENTA Y OCHO céntimos.

6.- CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto y la documentación que se acompaña: Planos, pliego de condiciones y presupuesto, se considera suficientemente definida la instalación proyectada, sometiéndola a los Organismos Competentes para su aprobación.

Badajoz, mayo de 2025
El ingeniero Técnico Industrial



Fdo.: David Pecellín Campos.
Colegiado nº 677

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5 DB-HE 2019

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Justificación energética Cámara Comercio 2		
Dirección	C/ Matilde Tangle Ortiz 30 - - - Bajo -		
Municipio	Badajoz	Código Postal	Código Postal
Provincia	Badajoz	Comunidad Autónoma	Extremadura
Zona climática	C4	Año construcción	-

Uso final del edificio o parte del edificio:

- Residencial privado (vivienda)
 Otros usos (terciario)



Tipo y nivel de intervención

- Nuevo Ampliación
 Cambio de uso
 Reforma:

<input type="checkbox"/> > 25% envolvente + Clima + ACS	<input type="checkbox"/> > 25% envolvente + Clima	<input type="checkbox"/> > 25% envolvente + ACS	<input type="checkbox"/> > 25% envolvente
<input type="checkbox"/> < 25% envolvente + Clima + ACS	<input type="checkbox"/> < 25% envolvente + Clima	<input type="checkbox"/> < 25% envolvente + ACS	<input type="checkbox"/> < 25% envolvente

SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	500,40
---	--------

Imagen del edificio	Plano de la situación
	

DATOS DEL/DE LA TÉCNICO/A:

Nombre y Apellidos	David Pecellín Campos	NIF/NIE	08867151F
Razón social	-	NIF	08867151F
Domicilio	Oropéndola 4 - - - -		
Municipio	Badajoz	Código Postal	06003
Provincia	Badajoz	Comunidad Autónoma	Extremadura
e-mail:	-	Teléfono	-
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto/Ingeniero Industrial		
Procedimiento utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2,0.2525.1181 de fecha 16-abr-2025		

* Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 3.1 y 3.2 de la sección DB-HE0 y de los apartados 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2 y 3.1.3.3 de la sección DB-HE1, del apartado 3.1 de la sección HE4 y del apartado 3.1 de la sección HE5. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

HE0 Consumo de energía primaria

C_{ep,nren}	13,80	kWh/m ² año	C_{ep,nren,lim}	46,43	kWh/m ² año	Sí cumple
C_{ep,tot}	16,90	kWh/m ² año	C_{ep,tot,lim}	152,86	kWh/m ² año	Sí cumple
% horas fuera consigna	0,00	%	% horas lim fuera consigna	4,00	%	Sí cumple

A_{útil} 500,40 m² **C_{FI}** 1,429 W/m²

C_{ep,nr} Consumo de energía primaria no renovable del edificio

C_{ep,nren,lim} Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0

C_{ep,tot} Consumo de energía primaria total del edificio

C_{ep,tot,lim} Valor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0

A_{útil} Superficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica)

C_{FI} Carga interna media

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

K	0,51	kWh/m ² año	K_{lim}	0,74	kWh/m ² año	Sí cumple
q_{sol,jul}	0,85	kWh/m ² año	q_{sol,jul,lim}	4,00	kWh/m ² año	Sí cumple
n₅₀	2,28	1/h	n_{50,lim}	-	1/h	No aplica

V/A 2,52 m³/m²

V 1776,42 m³ **V_{inf}** 1566,26 m³

D_{cal} 32,66 kWh/m² año **D_{ref}** 10,37 kWh/m² año

K Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica

K_{lim} Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sec. HE1

q_{sol,jul} Control solar de la envolvente térmica del edificio

q_{sol,jul,lim} Valor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1

n₅₀ Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa

n_{50,lim} Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1

V/A Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente.

V Volumen interior de la envolvente térmica

V_{inf} Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones

D_{cal} Demanda de calefacción

D_{ref} Demanda de refrigeración

HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

RER ACS;nrb	0,00	%	RER ACS;nrb min	-	%	No aplica
--------------------	------	---	------------------------	---	---	-----------

Demanda ACS (*) 0,00 l/d

RER ACS;nrb Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS

RER ACS;nrb min Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS (**)

(*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60°C

(**) Esta comprobación puede no ser de aplicación en ampliaciones y reformas de edificios existentes con una demanda inicial de ACS de hasta 5000 l/día en los que se incremente dicha demanda en menos del 50%

HE5 Generación mínima de energía eléctrica

HE5 no fija requisitos para edificios de menos de 1000 m² construidos

El/la técnico/a abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la evaluación energética del edificio o de la parte que se evalúa de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: ___/___/___

Firma del/de la técnico/a certificador/a:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m ²)	Transmitancia (U) (W/m ² K)
P01_E01_MED009	Adiabatico	E	35,72	0,54
P01_E01_FI001	Adiabatico	H	500,40	0,52
P01_E01_MED003	Adiabatico	N	14,09	0,54
P01_E01_MED002	Adiabatico	O	23,29	0,54
P01_E01_MED004	Adiabatico	O	4,41	0,54
P01_E01_MED006	Adiabatico	O	35,48	0,54
P01_E01_MED008	Adiabatico	O	10,19	0,54
P01_E01_MED010	Adiabatico	O	32,29	0,54
P01_E01_MED001	Adiabatico	S	12,56	0,54
P01_E01_MED005	Adiabatico	S	11,88	0,54
P01_E01_MED007	Adiabatico	S	7,35	0,54
P01_E01_PE010	Fachada	E	69,94	0,46
P01_E01_PE013	Fachada	N	38,31	0,46
P01_E01_PE009	Fachada	S	12,51	0,46
P01_E01_PE011	Fachada	S	13,66	0,46
P01_E01_FTER001	Suelo	H	500,40	0,21

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m ²)	U _H (W/m ² ·K)	g _{gl;wi} (-)	g _{gl;sh;wi} (-)	C _{dsm} (Wh/m ²)	Permeabilidad (m ³ /h·m ²)
P01_E01_PE013_V1	Hueco	N	5,10	1,78	0,71	0,10	No	25,00
P01_E01_PE013_V2	Hueco	N	2,31	1,78	0,71	0,10	No	25,00
P01_E01_PE013_V3	Hueco	N	5,10	1,78	0,71	0,10	No	25,00
P01_E01_PE013_V4	Hueco	N	8,76	1,78	0,71	0,10	No	25,00
P01_E01_PE013_V5	Hueco	N	9,23	1,78	0,71	0,10	No	25,00
P01_E01_PE013_V6	Hueco	N	7,80	1,78	0,71	0,10	No	25,00
P01_E01_PE009_V1	Hueco	S	4,76	1,78	0,71	0,10	No	25,00
P01_E01_PE009_V2	Hueco	S	2,94	1,78	0,71	0,10	No	25,00
P01_E01_PE009_V3	Hueco	S	5,68	1,78	0,71	0,10	No	25,00
P01_E01_PE009_V4	Hueco	S	19,38	1,78	0,71	0,10	No	25,00

U _H	Transmitancia del hueco
g _{gl;wi}	Factor solar del acristalamiento
g _{gl;sh;wi}	Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados
Orientación:	N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H
C _{dsm}	Control dinámico de sombras móviles en los huecos. Aparecerá o bien el valor de radiación a partir del que se realiza la activación de las sombras móviles o un No si el hueco cuenta con un cálculo estacional a través de factores fijos
Permeabilidad	27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

Puentes térmicos

Nombre	Tipo	Transmitancia (U) (W/m-K)	Longitud (m)	Sistema dimensional
-	ESQUINA_CONCAVA_CERRAMIENTO	-0,160	17,75	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_CERRAMIENTO	0,110	31,95	SDINT
-	HUECO_VENTANA	0,580	106,46	SDINT

2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacios habitables

Tiempo de ocupación (h/año)	2504
Intensidad de las cargas internas (C _{FI}) (W/m2)	1,429

Espacio	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m ³ /h)	Condiciones operacionales
P01_E01	500,40	1566,26	TER-8-B	ACOND	3602,89	mín:20 máx:25

Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

No se han definido espacios no habitables en el edificio

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS_EQ1_EQ_ED_Aire Aire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	31,50	2,50	1,41	ELECTRICIDAD
TOTALES	-	31,50	-	-	-

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (EER)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS_EQ1_EQ_ED_Aire Aire_BDC-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	28,00	2,22	1,72	ELECTRICIDAD
TOTALES	-	28,00	-	-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	0,00
---	------

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

No se han definido instalaciones de ACS en el edificio

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido sistemas secundarios en el edificio

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido torres de refrigeración en el edificio

Ventilación y Bombeo

No se ha definido instalacion de ventilación y bombeo en el edificio

Recuperadores de calor

No se han definido recuperadores de calor en el edificio

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie (m ²)	Potencia instalada (W/m2)	VEEI (W/m ² ·100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	500,40	1,50	7,00	21,43
TOTALES	500,40	-	-	-

5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL**Consumos**

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Consumo (kWh/año)
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	253,58
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	ELECTRICIDAD	REF	1399,09
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAire_BDC-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	104,46
INSTALACION-ILUMINACION	ELECTRICIDAD	ILU	1879,51

Producciones

No se ha definido instalación de producción en el edificio

6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

Vector energético	Origen (Red / In situ)	Fp_ren	Fp_nren	Femisiones
ELECTRICIDAD	RED	0,414	1,954	0,331
MEDIOAMBIENTE	RED	1,000	0,000	0,000
TOTALES		-	-	-

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Justificación energética Cámara Comercio 2		
Dirección	C/ Matilde Tangle Ortiz 30 - - - Bajo -		
Municipio	Badajoz	Código Postal	Código Postal
Provincia	Badajoz	Comunidad Autónoma	Extremadura
Zona climática	C4	Año construcción	-
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	- Seleccione de la lista -		
Referencia/s catastral/es	ninguno		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="checkbox"/> Edificio Existente
<input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input checked="" type="checkbox"/> Terciario <input type="checkbox"/> Edificio completo <input checked="" type="checkbox"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	David Pecellín Campos	NIF/NIE	08867151F
Razón social	-	NIF	-
Domicilio	Oropéndola 4 - - - -		
Municipio	Badajoz	Código Postal	06003
Provincia	Badajoz	Comunidad Autónoma	Extremadura
e-mail:	-	Teléfono	-
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto/Ingeniero Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2525.1181, de fecha 16-abr-2025		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m2•año)	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m2•año)
<p><21.46 A 21.46-34.8 B 34.87-53.64 C 53.64-69.74 D 69.74-85.83 E 85.83-107.29 F =>107.29 G</p> <p>13,79 A</p>	<p><4.57 A 4.57-7.43 B 7.43-11.44 C 11.44-14.87 D 14.87-18.30 E 18.30-22.87 F =>22.87 G</p> <p>2,34 A</p>

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 28/5/25

Firma del técnico certificador:

- Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.
- Anexo II.** Calificación energética del edificio.
- Anexo III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
- Anexo IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Organo Territorial Competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m ²)	500,40
--	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	Transmitancia (W/m ² K)	Modo de obtención
P01_E01_PE009	Fachada	12,51	0,46	Usuario
P01_E01_PE010	Fachada	69,94	0,46	Usuario
P01_E01_PE011	Fachada	13,66	0,46	Usuario
P01_E01_PE013	Fachada	38,31	0,46	Usuario
P01_E01_MED001	Adiabatico	12,56	0,54	Usuario
P01_E01_MED002	Adiabatico	23,29	0,54	Usuario
P01_E01_MED003	Adiabatico	14,09	0,54	Usuario
P01_E01_MED004	Adiabatico	4,41	0,54	Usuario
P01_E01_MED005	Adiabatico	11,88	0,54	Usuario
P01_E01_MED006	Adiabatico	35,48	0,54	Usuario
P01_E01_MED007	Adiabatico	7,35	0,54	Usuario
P01_E01_MED008	Adiabatico	10,19	0,54	Usuario
P01_E01_MED009	Adiabatico	35,72	0,54	Usuario
P01_E01_MED010	Adiabatico	32,29	0,54	Usuario
P01_E01_FI001	Adiabatico	500,40	0,52	Usuario
P01_E01_FTER001	Suelo	500,40	0,21	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	Transmitancia (W/m ² K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
P01_E01_PE009_V1	Hueco	4,76	1,78	0,71	Usuario	Usuario
P01_E01_PE009_V2	Hueco	2,94	1,78	0,71	Usuario	Usuario
P01_E01_PE009_V3	Hueco	5,68	1,78	0,71	Usuario	Usuario
P01_E01_PE009_V4	Hueco	19,38	1,78	0,71	Usuario	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	Transmitancia (W/m ² K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
P01_E01_PE013_V1	Hueco	5,10	1,78	0,71	Usuario	Usuario
P01_E01_PE013_V2	Hueco	2,31	1,78	0,71	Usuario	Usuario
P01_E01_PE013_V3	Hueco	5,10	1,78	0,71	Usuario	Usuario
P01_E01_PE013_V4	Hueco	8,76	1,78	0,71	Usuario	Usuario
P01_E01_PE013_V5	Hueco	9,23	1,78	0,71	Usuario	Usuario
P01_E01_PE013_V6	Hueco	7,80	1,78	0,71	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAire_BD C-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	31,50	141,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		31,50			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAire_BD C-Defecto	Expansión directa aire-aire bomba de calor	28,00	172,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		28,00			

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m ²)	VEEI (W/m ² 100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	1,50	7,00	21,43

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m ²)	Perfil de uso
P01_E01	500,40	noresidencial-8h-baja

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTALES	0	0	0	0,00

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	0,0
TOTALES	0

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C4	Uso	Verificación Existente
----------------	----	-----	------------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES						
	2,34 A		CALEFACCIÓN		ACS		
	<i>Emisiones calefacción (kgCO₂/m² año)</i>		A	<i>Emisiones ACS (kgCO₂/m² año)</i>		-	
	0,17			0,00			
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN				
<i>Emisiones globales (kgCO₂/m² año)¹</i>		<i>Emisiones refrigeración (kgCO₂/m² año)</i>		A	<i>Emisiones iluminación (kgCO₂/m² año)</i>		C
		0,93			1,24		

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² .año	kgCO ₂ /año
<i>Emisiones CO₂ por consumo eléctrico</i>	2,34	1169,15
<i>Emisiones CO₂ por combustibles fósiles</i>	0,00	0,00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES						
	13,79 A		CALEFACCIÓN		ACS		
	<i>Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m²año)</i>		A	<i>Energía primaria no renovable ACS (kWh/m²año)</i>		-	
	0,99			0,00			
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN				
<i>Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m²año)¹</i>		<i>Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m²año)</i>		A	<i>Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m²año)</i>		C
		5,46			7,34		

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
<i>Demanda de calefacción (kWh/m²año)</i>	<i>Demanda de refrigeración (kWh/m²año)</i>

¹El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m ² •año)	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO ₂ /m ² •año)
<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;"><21.46 A</div> <div style="background-color: #8BC34A; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">21.46-34.8 B</div> <div style="background-color: #FFEB3B; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">34.87-53.64 C</div> <div style="background-color: #FFC107; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">53.64-69.74 D</div> <div style="background-color: #FF9800; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">69.74-85.83 E</div> <div style="background-color: #FF5722; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">85.83-107.29 F</div> <div style="background-color: #D32F2F; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">=>107.29 G</div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;"><4.57 A</div> <div style="background-color: #8BC34A; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">4.57-7.43 B</div> <div style="background-color: #FFEB3B; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">7.43-11.44 C</div> <div style="background-color: #FFC107; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">11.44-14.87 D</div> <div style="background-color: #FF9800; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">14.87-18.30 E</div> <div style="background-color: #FF5722; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">18.30-22.87 F</div> <div style="background-color: #D32F2F; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">=>22.87 G</div> </div>

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m ² •año)	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m ² •año)
<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;"><20.40 A</div> <div style="background-color: #8BC34A; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">20.40-33.1 B</div> <div style="background-color: #FFEB3B; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">33.15-50.99 C</div> <div style="background-color: #FFC107; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">50.99-66.29 D</div> <div style="background-color: #FF9800; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">66.29-81.59 E</div> <div style="background-color: #FF5722; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">81.59-101.99 F</div> <div style="background-color: #D32F2F; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">=>101.99 G</div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;"><5.56 A</div> <div style="background-color: #8BC34A; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">5.56-9.03 B</div> <div style="background-color: #FFEB3B; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">9.03-13.89 C</div> <div style="background-color: #FFC107; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">13.89-18.05 D</div> <div style="background-color: #FF9800; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">18.05-22.22 E</div> <div style="background-color: #FF5722; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">22.22-27.78 F</div> <div style="background-color: #D32F2F; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block;">=>27.78 G</div> </div>

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m ² •año)										
Consumo Energía final (kWh/m ² •año)										
Emisiones de CO ₂ (kgCO ₂ /m ² •año)										
Demanda (kWh/m ² •año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Coste estimado de la medida

Otros datos de interés

ANEXO IV

PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	28/05/25
---	----------

		Calefacción	Refrigeración	A.C.S.	Ventilación	Iluminación	Otros
Demanda, D	kWh/m²año	32,66	10,37	0,00	-	-	-
Energía Final, C_ef	kWh/m²año	0,71	1,85	0,00	0,00	3,76	-
Energía Primaria Total, C_ep;tot	kWh/m²año	1,12	4,37	0,00	-	8,89	-
Energía Primaria No Renovable, C_ep;nren	kWh/m²año	0,57	3,61	0,00	-	7,34	-
Energía Primaria Renovable, C_ep;ren	kWh/m²año	0,54	0,76	0,00	-	1,55	-
Emisiones, E_CO2	kgCO2/m²año	0,10	0,61	0,00	-	1,24	-

*Estas demandas son de energía sensible y no incluyen las debidas a la ventilación en los sistemas

Calidad de la envolvente térmica

Transmitancia térmica global, K [W/m²K] **Valores límite** **CUMPLE**

Demandas del edificio Objeto:

- Calefacción [kWh/m²año]
 - Refrigeración [kWh/m²año]

Control solar, q_sol;jul [kWh/m².mes] **Valores límite** **CUMPLE**

Relación de cambio de aire a 50 Pa, n50 [1/h] **Valores límite** **NO APLICA**

Compacidad [m³/m²]

Superficie útil de cálculo, Aútil [m²]

Superficie de cerramientos opacos, Aopacos [m²]

Superficie de huecos, Ahuecos [m²]

Longitud de puentes térmicos, Lpt [m]

Detalle por componentes:

Huecos | Opacos | Puentes Térmicos | Espacios

Núm.	Nombre	Construcción	Área [m²]	U [W/m²K]	Orientación	% Marco	g_g;wi	g_g;sh,wi	Cdsm [Wh/m²]	F_sh;obst	Ganancia_jul [kWh/m²]
1	P01_E01_PE009_V1	Ventanas_Fer	4,76	1,78	S	10,00	0,71	0,10	No	0,78	6,68
2	P01_E01_PE009_V2	Ventanas_Fer	2,94	1,78	S	10,00	0,71	0,10	No	0,75	6,42
3	P01_E01_PE009_V3	Ventanas_Fer	5,68	1,78	S	10,00	0,71	0,10	No	0,79	6,75
4	P01_E01_PE009_V4	Ventanas_Fer	19,38	1,78	S	10,00	0,71	0,10	No	0,82	7,01
5	P01_E01_PE013_V1	Ventanas_Fer	5,10	1,78	N	10,00	0,71	0,10	No	0,87	5,18
6	P01_E01_PE013_V2	Ventanas_Fer	2,31	1,78	N	10,00	0,71	0,10	No	0,83	4,92
7	P01_E01_PE013_V3	Ventanas_Fer	5,10	1,78	N	10,00	0,71	0,10	No	0,87	5,18
8	P01_E01_PE013_V4	Ventanas_Fer	8,76	1,78	N	10,00	0,71	0,10	No	0,88	5,27
9	P01_E01_PE013_V5	Ventanas_Fer	9,23	1,78	N	10,00	0,71	0,10	No	0,89	5,28
10	P01_E01_PE013_V6	Ventanas_Fer	7,80	1,78	N	10,00	0,71	0,10	No	0,88	5,26

II. PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

- 1.- CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS
 - 1.1.- CONDICIONES GENERALES
 - 1.2.- CONDICIONES FACULTATIVAS
 - 1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES EN LA OBRA
 - 1.2.2 LIBRO de ÓRDENES
 - 1.3.- CONDICIONES ECONÓMICAS
 - 1.3.1 MEDICIONES y VALORACIONES
 - 1.3.2 CERTIFICACIÓN y ABONO
 - 1.4.- CONDICIONES LEGALES
- 2.- CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES
 - 2.1.- DEMOLICIONES
 - 2.2.- CIMENTACIÓN
 - 2.3.- ESTRUCTURA
 - 2.4.- CERRAMIENTOS
 - 2.5.- TABIQUERÍAS y DIVISIONES
 - 2.6.- CARPINTERÍA EXTERIOR
 - 2.7.- CARPINTERÍA INTERIOR
 - 2.8.- INSTALACIONES
 - 2.9.- AISLAMIENTOS
 - 2.10.- IMPERMEABILIZACIÓN
 - 2.11.- REVESTIMIENTOS
 - 2.11.1 PARAMENTOS
 - 2.11.2 SUELOS
 - 2.11.3 FALSOS TECHOS

PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOCAL PARA LA ACTIVIDAD DE INCUBADORA SITO EN LA CALLE MATILDE TAGLE ORTIZ Nº 30 DE LA LOCALIDAD DE BADAJOZ.

1.- CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1.- CONDICIONES GENERALES

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.

La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito.

Cualquier modificación en obra que se pretenda llevar a cabo respecto a lo establecido en el párrafo anterior, habrá de ser autorizado por la Dirección Facultativa.

Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

Este pliego de condiciones ha sido redactado con el apoyo del software específico Construbit, sus contenidos tienen sus derechos de autor protegidos y no pueden ser reproducidos en documentos no firmados por usuarios con licencia de Construbit.

1.2.- CONDICIONES FACULTATIVAS

1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

1.2.1.1 PROMOTOR

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto de este proyecto.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Tendrá la consideración de productor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del promotor:

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.

Velar para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra. Debe disponer los medios para facilitar al contratista y a las empresas (subcontratistas) y trabajadores autónomos de él dependientes la gestión preventiva de la obra.

Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.

Suscribir los seguros o garantías financieras equivalentes exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.

Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos otros contenidos exigidos por la normativa.

Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según legislación.

En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

En promociones de vivienda, en caso de percibir cantidades anticipadas, se habrán de cumplir las condiciones impuestas por la Ley de Ordenación de la Edificación en su disposición adicional primera.

1.2.1.2 CONTRATISTA

Contratista: es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.

Tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del contratista:

La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.

Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.

Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra.

El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.

Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.

Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.

Redactar el Plan de Seguridad y Salud.

Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.

Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.

Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición 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.

MEDIOS HUMANOS y MATERIALES en OBRA

Cada una de las partidas que compongan la obra se ejecutarán con personal adecuado al tipo de trabajo de que se trate, con capacitación suficientemente probada para la labor a desarrollar. La Dirección Facultativa, tendrá la potestad facultativa para decidir sobre la adecuación del personal al trabajo a realizar.

El Contratista proporcionará un mínimo de dos muestras de los materiales que van a ser empleados en la obra con sus certificados y sellos de garantía en vigor presentados por el fabricante, para que sean examinadas y aprobadas por la Dirección Facultativa, antes de su puesta en obra. Los materiales que no reúnan las condiciones exigidas serán retirados de la obra. Aquellos materiales que requieran de marcado CE irán acompañados de la declaración de prestaciones que será facilitada al director de ejecución material de la obra en el formato (digital o papel) que éste disponga al comienzo de la obra.

Las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra que se realicen para cerciorarse de que los materiales y unidades de obra se encuentran en buenas condiciones y están sujetas al Pliego, serán efectuadas cuando se estimen necesarias por parte de la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrá exigir las garantías de los proveedores.

El transporte, descarga, acopio y manipulación de los materiales será responsabilidad del Contratista.

INSTALACIONES y MEDIOS AUXILIARES

El proyecto, consecución de permisos, construcción o instalación, conservación, mantenimiento, desmontaje, demolición y retirada de las instalaciones, obras o medios auxiliares de obra necesarias y suficientes para la ejecución de la misma, serán obligación del Contratista y correrán a cargo del mismo. De igual manera, será responsabilidad del contratista, cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en la obra por insuficiencia o mal estado de estos medios o instalaciones.

El Contratista instalará una oficina dotada del mobiliario suficiente, donde la Dirección Facultativa podrá consultar la documentación de la obra y en la que se guardará una copia completa del proyecto, visada por el Colegio Oficial en el caso de ser necesario, el libro de órdenes, libro de incidencias según RD 1627/97, libro de visitas de la inspección de trabajo, copia de la licencia de obras y copia del plan de seguridad y salud.

SUBCONTRATAS

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas.

Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

RELACIÓN con los AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

El orden de ejecución de la obra será determinada por el Contratista, excepto cuando la dirección facultativa crea conveniente una modificación de los mismos por razones técnicas en cuyo caso serán modificados sin contraprestación alguna.

El contratista estará a lo dispuesto por parte de la dirección de la obra y cumplirá sus indicaciones en todo momento, no cabiendo reclamación alguna, en cualquier caso, el contratista puede manifestar por escrito su disconformidad y la dirección firmará el acuse de recibo de la notificación.

En aquellos casos en que el contratista no se encuentre conforme con decisiones económicas adoptadas por la dirección de la obra, este lo pondrá en conocimiento de la propiedad por escrito, haciendo llegar copia de la misma a la Dirección Facultativa.

DEFECTOS de OBRA y VICIOS OCULTOS

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.

En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas, observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplan con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.

De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

MODIFICACIONES en las UNIDADES de OBRA

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto a proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito.

En caso de que el Contratista realizase cualquier modificación beneficiosa (materiales de mayor calidad o tamaño), sin previa autorización de la Dirección Facultativa y del Promotor, sólo tendrá derecho al abono correspondiente a lo que hubiese construido de acuerdo con lo proyectado y contratado.

En caso de producirse modificaciones realizadas de manera unilateral por el Contratista que menoscaben la calidad de lo dispuesto en proyecto, quedará a juicio de la Dirección Facultativa la demolición y reconstrucción o la fijación de nuevos precios para dichas partidas.

Previamente a la ejecución o empleo de los nuevos materiales, convendrán por escrito el importe de las modificaciones y la variación que supone respecto al contratado.

Toda modificación en las unidades de obra será anotada en el libro de órdenes, así como su autorización por la Dirección Facultativa y posterior comprobación.

1.2.1.3 DIRECCIÓN FACULTATIVA

PROYECTISTA

Es el encargado por el promotor para redactar el proyecto de ejecución de la obra con sujeción a la normativa vigente y a lo establecido en contrato.

Será encargado de realizar las copias de proyecto necesarias y, en caso necesario, visarlas en el colegio profesional correspondiente.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales o documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

El proyectista suscribirá el certificado de eficiencia energética del proyecto a menos que exista un proyecto parcial de instalaciones térmicas, en cuyo caso el certificado lo suscribirá el autor de este proyecto parcial.

DIRECTOR de la OBRA

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Son obligaciones del director de obra:

Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.

Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

Elaborar modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra.

Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.

Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

DIRECTOR de la EJECUCIÓN de la OBRA

Forma parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.

Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.

Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA

En obra se conservará una copia íntegra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra incorporando el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Todo ello estará a disposición de todos los agentes intervinientes en la obra.

Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.

La ampliación del proyecto de manera significativa por cualquiera de las razones: nuevos requerimientos del promotor, necesidades de obra o imprevistos, contará con la aprobación del director de obra que confeccionará la documentación y del Promotor que realizará la tramitación administrativa que dichas modificaciones requieran así como la difusión a todos los agentes implicados.

Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación en su caso de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación y aquellos datos requeridos según normativa para conformar el Libro del Edificio que será entregado a los usuarios finales del edificio.

Una vez finalizada la obra, la "documentación del seguimiento de la obra" y la "documentación del seguimiento del control de la obra", según contenidos especificados en el Anexo II de la Parte I del Código Técnico de la Edificación, serán depositadas por el Director de la Obra y por el Director de Ejecución Material de la Obra respectivamente, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo. .

1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio.

El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.

Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionadas por el Contratista a su cuenta.

Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal.

Los puntos movidos o eliminados, serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.

El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.

El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.

Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

1.2.2 LIBRO de ÓRDENES

El Director de Obra dispondrá al comienzo de la obra un libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se mantendrá permanente en obra a disposición de la Dirección Facultativa.

En el libro se anotarán:

Las contingencias que se produzcan en la obra y las instrucciones de la Dirección Facultativa para la correcta interpretación del proyecto.

Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y la regulación del contrato.

Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.
Anotaciones sobre la calidad de los materiales, cálculo de precios, duración de los trabajos, personal empleado.

Las hojas del libro serán foliadas por triplicado quedando la original en poder del Director de Obra, copia para el Director de la Ejecución y la tercera para el contratista.

La Dirección facultativa y el Contratista, deberán firmar al pie de cada orden constatando con dicha firma que se dan por enterados de lo dispuesto en el Libro.

RECEPCIÓN de la OBRA

La recepción de la obra es el acto por el cual, el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma.

La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. El rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

El Contratista deberá dejar el edificio desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección Facultativa, una vez que se hayan terminado las obras.

El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

1.3.- CONDICIONES ECONÓMICAS

El Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, cuando hayan sido realizados de acuerdo con el Proyecto, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección y a las Condiciones generales y particulares del pliego de condiciones.

1.3.1 MEDICIONES y VALORACIONES

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutadas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.

Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

UNIDADES por ADMINISTRACIÓN

La liquidación de los trabajos se realizará en base a la siguiente documentación presentada por el Constructor: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra o retirada de escombros, recibos de licencias, impuestos y otras cargas correspondientes a la obra.

Las obras o partes de obra realizadas por administración, deberán ser autorizadas por el Promotor y la Dirección Facultativa, indicando los controles y normas que deben cumplir.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación de la Dirección Facultativa, en obras o partidas de la misma contratadas por administración.

1.3.2 CERTIFICACIÓN y ABONO

Las obras se abonarán a los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

Las partidas alzadas una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos en los precios, se considerarán como si fuesen contradictorios.

Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonarán en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.

Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final.

El Promotor deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.

Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

1.4.- CONDICIONES LEGALES

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

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de la misma, solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallar  el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales. Todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.

Podrán ser causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:

- Muerte o incapacidad del Contratista.
- La quiebra del Contratista.
- Modificaciones sustanciales del Proyecto que conlleven la variación en un 50 % del presupuesto contratado.
- No iniciar la obra en el mes siguiente a la fecha convenida.
- Suspender o abandonar la ejecución de la obra de forma injustificada por un plazo superior a dos meses.
- No concluir la obra en los plazos establecidos o aprobados.
- Incumplimiento de las condiciones de contrato, proyecto en ejecución o determinaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa.
- Incumplimiento de la normativa vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.

NORMATIVA de APLICACIÓN

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

NORMAS GENERAL del SECTOR

- Decreto 462/1971. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
- Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación. LOE.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1371/2007 de 19 de Octubre por el que se aprueba el Documento Básico de Protección contra el Ruido DB-HR del Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

ESTRUCTURALES

- Real Decreto 997/2002. Norma de construcción sismorresistente NCSR-02. o equivalente.
- Real Decreto 470/2021. Código Estructural.

MATERIALES

- Orden 1974 de 28 de julio Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Orden 1986 de 15 de septiembre Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE.
- Real Decreto 842/2013 clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Reglamento Delegado (UE) 2016/364, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

INSTALACIONES

- Real Decreto 1427/1997 de 15 de Septiembre Instalaciones petrolíferas para uso propio.
- Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
- Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
- Real Decreto 355/2024, Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 Ascensores.
- Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de Febrero Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
- Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RITE 2007.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

- Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

SEGURIDAD y SALUD

- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
- Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.

ADMINISTRATIVAS

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
-
- En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones se quedará a lo dispuesto en la última versión consolidada de la misma.

PRELACIÓN de DOCUMENTOS

A menos que el contrato de obra establezca otra cosa, el orden de prelación entre los distintos documentos del proyecto para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos, será el siguiente:

1º Presupuesto y, dentro de este, en primer lugar las definiciones y descripciones de texto de las partidas, en segundo lugar los descompuestos de las partidas y finalmente el detalle de mediciones.

2º Planos.

3º Memoria.

4º Pliego de Condiciones.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

Se describen en este apartado las CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES incluyendo los siguientes aspectos:

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, 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.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

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.

Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

2.1.- DEMOLICIONES

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.

Antes de la demolición se realizará la protección perimetral del entorno del edificio mediante la instalación de vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimo y distanciados un mínimo de 1,5 m de la fachada. Se colocarán luces rojas a distancias máximas de 10 m y en esquinas. Se desconectarán las instalaciones del edificio y se protegerán las alcantarillas y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados. No habrá materiales tóxicos o

peligrosos acumulados en el edificio. Se vaciarán los depósitos y tuberías de fluidos combustibles o peligrosos.

En caso de presencia de amianto, las labores de demolición las realizarán empresas inscritas en el Registro de empresas con riesgo por amianto. Previamente a sus trabajos elaborarán un plan de trabajo que presentará para su aprobación ante la autoridad laboral. El cumplimiento de este plan deberá supervisarse en obra por una persona con la cualificación necesaria.

Se garantizará que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite expresado en el RD 396/2006 para lo que se realizará medición por laboratorios especializados reconocidos por la autoridad.

Los materiales que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto siendo transportados fuera del centro de trabajo lo antes posible.

Los trabajadores con riesgo de exposición al amianto no realizarán horas extraordinarias ni trabajarán por sistema de incentivos.

Dispondrán de ropa de protección apropiada facilitada y descontaminada por el empresario que será necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo y la utilización de EPIs de las vías respiratorias se limitará a un máximo de 4 horas diarias.

Se delimitará claramente la zona con riesgo de exposición al amianto siendo inaccesibles para personal no autorizado evitando la dispersión de polvo fuera de los locales o lugares de acción y limpiando adecuadamente el área afectada al fin de los trabajos.

Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

MANUAL

Descripción

Derribo de edificaciones existentes elemento a elemento, de forma parcial o completa, desde la cubierta a la cimentación, con medios manuales.

Puesta en obra

No se permite el uso de llama en la demolición y el uso de martillo neumático, de compresores o similares deberá aprobarlo previamente la Dirección Facultativa.

La demolición se hará al mismo nivel, en orden inverso a la construcción, se descenderá planta a planta de forma simétrica, eliminando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos, contrarrestando o anulando las componentes horizontales de arcos y bóvedas, apuntalando elementos en voladizo, demoliendo estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos, y manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

Los elementos que pudieran producir cortes o lesiones se desmontarán sin trocear. Se eliminarán o doblarán puntas y clavos de forma que no queden salientes. Si las piezas de troceo no son manejables por una persona, se suspenderán o apuntalarán de forma que no se produzcan caídas bruscas ni vibraciones.

En los abatimientos se permitirán giros pero no desplazamiento de los puntos de apoyo. Sólo se podrán volcar elementos cuando se disponga de un lugar de caída consistente y de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza que en ningún caso será mayor de 2 plantas. Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. Al finalizar la jornada no quedarán elementos inestables y se tomarán las precauciones necesarias para que la lluvia no produzca daños.

El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa. Si se realiza mediante canales, se inclinará el último tramo para disminuir la velocidad de bajada del escombro, y la boca de salida quedará a una altura máxima de 2 m sobre la base del camión. No se acumulará escombro en andamios, apoyado contra vallas, muros y soportes, ni se acumularán más de 100 kg/m² sobre forjados.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo uno por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de la deconstrucción de los elementos que componen el edificio se realizará utilizando los mismos criterios y unidades que serían empleados para la construcción de los citados elementos y que se definen en el presente pliego de condiciones.

2.2.- CIMENTACIÓN

La cimentación está constituida por elementos de hormigón, cuya misión es transmitir las cargas del edificio al terreno y anclar el edificio contra empujes horizontales.

Antes de proceder a la ejecución de los trabajos es necesario ubicar las acometidas de los distintos servicios, tanto los existentes como los previstos para el propio edificio.

El contratista no rellenará ninguna estructura hasta que se lo indique la dirección facultativa.

La construcción de cimentaciones está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Cimientos y por el Código Estructural.

SOLERAS

Descripción

Capa resistente de hormigón en masa o armado, situada sobre el terreno natural o encachado de material de relleno cuya superficie superior quedará vista o recibirá un revestimiento de acabado.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.

Sellante de juntas: De material elástico, fácilmente introducible en las juntas. Tendrá concedido el correspondiente DIT.

Fibras de polipropileno (si sólo se quiere evitar la fisuración) o de acero (si además se quiere aumentar la resistencia del hormigón).

Separador: De poliestireno expandido, de 2 cm de espesor.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico.

Se verterá el hormigón del espesor indicado en proyecto sobre el terreno limpio y compactado, la capa de encachado o sobre la lámina impermeabilizante si existe.

Se colocarán separadores alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera antes de verter el hormigón y tendrán una altura igual al espesor de la capa de hormigón.

En el caso de que lleve mallazo, éste se colocará en el tercio superior de la capa de hormigón.

Si se arma con fibras de acero se hará un vibrado correcto, de forma que las fibras no queden en superficie.

Se harán juntas de retracción de ancho comprendido entre 0,5 y 1 cm a distancias máximas de 6 m y de profundidad de 1/3 del espesor de la capa de hormigón. El sellante se introducirá en un cajeado previsto en la capa de hormigón o realizado posteriormente a máquina, entre las 24 y 48 horas posteriores al hormigonado.

En juntas de trabajo u otras discontinuidades se dispondrán elementos conectores, tales como barras de acero corrugado o un machihembrado (si las cargas que transmite no son elevadas) de forma que las dos partes de la solera sean solidarias.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado que se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados siempre que ofrezcan las garantías de efectividad y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Cada 100 m² o fracción se realizará un control de la compacidad del terreno, del espesor de la solera y planeidad medida por regla de 3 m se hará una inspección general de la separación entre juntas y cada 10 m de junta se comprobará su espesor y altura.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se realizará considerando la superficie teórica de proyecto.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se alterará su configuración o solicitudes sin valoración por técnico competente.

Anualmente, tras la época de lluvias, se inspeccionarán las juntas y arquetas. Cada cinco años se incluirá la revisión de soleras por técnico competente.

2.3.- ESTRUCTURA

ESTRUCTURA METÁLICA

Descripción

Estructuras cuyos elementos: soportes, vigas, zancas, cubiertas y forjados están compuestos por productos de acero laminado en caliente, perfiles huecos y conformados en frío o caliente, roblones y tornillos ordinarios, calibrados y de alta resistencia, así como tuercas y arandelas.

La construcción de estructuras de acero está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Acero y por el Título 3 del Código Estructural.

La dirección facultativa indicará previo al comienzo de la obra si la estructura pertenece total o parcialmente a alguna clase de ejecución de las señaladas en el apartado 91.1 del Código Estructural, como de fabricación más cuidadosa.

Materiales

Según características y exigencias del artículo 83 del Código Estructural.

Perfiles y chapas de acero laminado:

Se usarán los aceros establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) o equivalente, cuyas características se resumen en 84.1 del Código Estructural y cumplirán con las especificaciones contenidas en dicho apartado.

Irán acompañados de la declaración de prestaciones del mercado CE según la norma armonizada UNE-EN 10025 o equivalente, declarando expresamente la resistencia a tracción, límite elástico, resistencia a flexión por choque, soldabilidad, alargamiento y tolerancias dimensionales.

Perfiles huecos de acero:

Detallados en 84.2 y 84.3 del Código Estructural. Se contemplan los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10210-1 o equivalente relativa a Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino y en la UNE-EN 10219-1 o equivalente, relativa a secciones huecas de acero estructural conformado en frío. Irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del mercado CE según las normas anteriores incluyendo la designación del material según EN 10027.

Perfiles de sección abierta conformada en frío:

Detallados en 84.4 del Código Estructural. Se contemplan los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10162 o equivalente.

Perfiles y chapas no normalizados:

Podrán emplearse perfiles y chapas no normalizados, bien sean de formas abiertas especiales, o variantes de series normalizadas, siempre que se cumplan las condiciones detalladas en 84.5 del Código Estructural.

Tornillos, tuercas y arandelas:

Según 85.2 y 85.3 del Código Estructural.

Bulones:

Según 85.4 del Código Estructural.

Material de aportación:

Según 85.5 del Código Estructural.

Las características de los materiales suministrados deben estar documentadas de forma que puedan compararse con los requisitos establecidos en proyecto. Además, los materiales deben poderse identificar en todas las etapas de fabricación, para lo que cada componente debe tener una marca duradera, distinguible, que no le produzca daño y resulte visible tras el montaje con la designación del acero según normas.

Los materiales montados en taller llegarán identificados con marcado adecuado, duradero y distinguible.

Puesta en obra

Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con humedad, con otros metales que produzcan corrosión y el contacto directo con yesos.

Se aplicarán las protecciones adecuadas a los materiales para evitar su corrosión, de acuerdo con el artículo 86 y 87 del Código Estructural y las condiciones ambientales internas y externas del edificio. Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se han de preparar las superficies a proteger.

Los abrasivos utilizados en la limpieza y preparación de las superficies a proteger, deben ser compatibles con los productos de protección a emplear. Los métodos de recubrimiento deben especificarse y ejecutarse de acuerdo con la normativa específica al respecto y las instrucciones del fabricante.

El material debe almacenarse siguiendo las instrucciones de su fabricante, evitando deformaciones permanentes, protegiendo de posibles daños en los puntos donde se sujete para su manipulación, almacenándolos apilados sobre el terreno pero sin contacto con él, evitando cualquier acumulación de agua.

Operaciones de fabricación en taller

Enderezado: Según indicaciones de la norma UNE-EN 1090-2. o equivalente.

Corte: El corte puede realizarse por procedimientos mecánicos: sierra, disco, cizalla; o térmico: plasma, oxicorte (manual o automático) y láser. En cualquier caso según 91.4.3 del Código Estructural.

Conformado: Esta operación puede realizarse siempre que las características del material no queden por debajo de las especificadas en el proyecto. Cuando se realice el plegado o curvado en frío se respetarán los radios mínimos recomendados en UNE-EN 10025 o equivalente. No se permite la conformación en caliente de aceros con tratamiento termomecánico, ni de los templados y revenidos a menos que se cumplan los requisitos de UNE-EN 10025-6 o equivalente. En particular se prohíbe cualquier manipulación en el intervalo de color azul (de 250°C a 380°C). En todo caso, se atenderá a lo dispuesto en la norma UNE-EN 1090-2. o equivalente.

Perforación: Los agujeros para tornillos pueden realizarse mediante taladrado, punzonado, láser, plasma y corte térmico siguiendo las prescripciones de ejecución que se indican en la norma UNE-EN 1090-2 o equivalente y en el punto 91.4.5 del Código Estructural.

Empalmes: No se permiten más empalmes que los establecidos en proyecto o aprobados por el director de obra.

Soldeo: el constructor dispondrá de un plan de soldadura que incluirá precauciones adecuadas frente al riesgo de desgarro laminar en caso de que se transmitan tensiones de tracción en el sentido perpendicular al espesor del material. Para la elaboración del plan de soldadura se deberá tener en consideración la parte aplicable de la norma UNE-EN ISO 3834 o equivalente. Los soldadores y operadores de soldeo deberán estar cualificados para las uniones que realicen, según la norma UNE-EN ISO 9606-1 o equivalente o UNE-EN ISO 14732 o equivalente respectivamente. Los requisitos de calidad para el soldeo que se han de aplicar en cada clase de ejecución según UNE-EN ISO 3834 o equivalente serán los recogidos en la tabla 94.1. del Código Estructural. Las superficies y bordes deben ser los apropiados para el proceso de soldeo y estar exentos de fisuras, entalladuras, materiales que afecten al proceso o calidad de las soldaduras y humedad. Los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados. Para la realización de cualquier tipo de soldadura, se estará a las especificaciones contenidas en el artículo 94 del Código Estructural.

Uniones atornilladas. Las características de este tipo de uniones se ajustarán a las especificaciones del artículo 93 del Código Estructural. Para uniones atornilladas pretensadas resistentes al deslizamiento, la dirección facultativa indicará previo al comienzo de la obra cuál es la clase de superficie a obtener. Podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados y bulones o tornillos de inyección si se cumplen las especificaciones del artículo 93.10 del Código Estructural. Los diámetros de agujeros, separaciones mutuas y a bordes, sistemas de apretado y estado de superficies serán los especificados en los planos. Si se emplean arandelas indicadoras del pretensado del tornillo, se observarán las instrucciones del fabricante que se adjuntan al proyecto.

Tratamientos de protección. Podrán aplicarse tratamientos de metalización, galvanización en caliente o pintado según las especificaciones del artículo 95 del Código Estructural. La superficie de los elementos se limpiará y preparará de forma adecuada al tratamiento de protección correspondiente. En principio, deben eliminarse la suciedad, cascarilla de laminación, restos de escoria de soldaduras y también la grasa y la humedad superficial.

Si existieran revestimientos anteriores, deben ser igualmente eliminados. Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón, no se pintarán, solamente se limpiarán. No se utilizarán materiales que perjudiquen la calidad de una soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar y tras realizar la soldadura no se pintará sin antes haber eliminado las escorias y aceptado la soldadura. Tampoco se pintarán uniones atornilladas hasta la aceptación de la unión.

La estructura dispondrá de protección contra la corrosión para obtener unas condiciones de servicio acordes con la vida útil de la estructura y el plan de mantenimiento teniendo en cuenta el

nivel de corrosión atmosférica y grado de exposición de los diferentes componentes que esta detallado en el presupuesto del proyecto.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El control de calidad se realizará dando cumplimiento a las especificaciones recogidas en el capítulo 23 y 24 del Código Estructural y en el punto 12 del CTE-DB-SEA. Las actividades de control de calidad han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra. La dirección facultativa aprobará un programa de control que desarrolle el plan de control incluido en el proyecto.

Control de la conformidad de los productos

Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo 23 del Código Estructural. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. En el caso de que los materiales y productos dispongan de marcado CE podrá comprobarse su conformidad mediante la verificación documental de que los valores de la declaración de prestaciones que acompañan al citado marcado CE cumplen con las especificaciones del proyecto. La dirección facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales y productos que se empleen en la obra. En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprender : - Un control documental, - en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme a lo indicado en el Artículo 18 del Código Estructural, y - en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Control de la ejecución

Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo 24 del Código Estructural. El constructor incluirá, en el plan de obra, el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura. Los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados por el constructor, en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas.

Los criterios de control como: programación, nivel de control, lotificación, unidades y frecuencias de inspección, comprobaciones al montaje en taller se dispondrán según artículos 101, 102 y 103 del Código Estructural.

El programa de montaje redactado por el constructor se realizará de acuerdo con el plan de montaje incluido como anexo a este pliego.

Las tolerancias máximas admisibles, serán las establecidas en el anejo 16 del Código Estructural y en el CTE-DB-SEA en su punto 11, en el que se definen tipos de desviaciones geométricas correspondientes a estructuras de edificación, y los valores máximos admisibles para tales desviaciones distinguiendo entre tolerancias de fabricación y tolerancias de ejecución.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptaran las siguientes pautas de medición y valoración:

Elementos estructurales se medirán según el peso nominal teórico. Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No han de modificarse ni sobrecargarse los elementos estructurales respecto a su definición en proyecto.

Cada año se revisará la aparición de fisuras, grietas, flechas en vigas y forjados, pandeo en pilares, humedades o degradación del acero informando a un técnico en su caso.

Cada 10 años revisión por técnico especialista de los síntomas de posibles daños estructurales, se identificarán las causas de daños potenciales (humedades, uso), identificación de daños que afectan a secciones o uniones (corrosión, deslizamiento no previsto).

Se realizará mantenimiento a los elementos de protección de la estructura, especialmente a los de protección ante incendio, que se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo).

Los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga contarán con un plan de mantenimiento independiente que debe especificar el procedimiento para evitar la propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

2.4.- CERRAMIENTOS

FÁBRICAS

CERÁMICA

Descripción

Cerramiento de fábrica formado por ladrillos cerámicos unidos con mortero.

Materiales

Ladrillos:

Contarán con marcado CE e irán acompañados de la declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 771-1 o equivalente.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.

Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal. Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante y la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas.

Se empleará mortero para fábricas M-7,5 o superior.

Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 o equivalente, y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1 o equivalente. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139 o equivalente.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3 o equivalente. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Hormigón armado:

Se utiliza como refuerzo y en puntos singulares como dinteles, esquinas, uniones... Deberá cumplir con las características dispuestas en este pliego y en la normativa vigente para el hormigón armado.

Bandas elásticas:

Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico. Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.

Armaduras:

Además de los aceros establecidos en el Código Estructural, se consideran aceptables los aceros inoxidable según UNE ENV 10080, UNE EN 10088 y UNE EN 845-3 o equivalentes y para pretensar según la EN 10138 o equivalente. Las armaduras de junta de tendel de malla de acero contarán con marcado CE conforme a lo expuesto en norma UNE-EN 845-3 o equivalente.

Componentes auxiliares:

Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 845-1 o equivalente.

Sellantes:

Para el sellado de juntas de dilatación o ejecución. Justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-1 o equivalente.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Resistencia térmica (m ² K/W)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Densidad (Kg/ m ³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Tabique L. hueco sencillo	0,09	34	1000	10
Tabique L. Hueco doble, tabicón	0,16	36	930	10
Tabique L. hueco doble gran formato	0,33	35	630	10
½ pie L.Perforado	0,21	40	1020	10
1 pie L.Perforado	0,41	52	1150	10
½ pie L.Macizo	0,12	43	2170	10
1 pie L.Macizo	0,17	55	2140	10

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Los ladrillos y bloques se colocarán mojados, según el aparejo indicado y quedando las juntas completamente llenas de mortero. Si fuera necesario rectificar la posición de algún ladrillo se quitará éste retirando también el mortero. No se utilizarán piezas menores a medio ladrillo.

Las fábricas se ejecutarán en hiladas horizontales. Los encuentros de esquinas o con otros muros se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas. Una vez ejecutadas se protegerán de la lluvia, calor, viento y heladas.

Quedarán planas y aplomadas, y si se colocan sobre forjado, al menos 2/3 del ladrillo apoyarán en forjado. Se cuidará de disponer las juntas de dilatación según proyecto o con un máximo de 20 m. Se mantendrán las juntas estructurales. Sin autorización expresa del Director de Obra se prohíbe en muros de carga la ejecución de rozas horizontales.

Las rozas se harán a máquina con una profundidad máxima de 4 cm y se rellenarán por completo con mortero. En ningún caso se taladrará por completo la fábrica para recibir una instalación y en el caso de que haya instalaciones a ambos lados, se cuidará de que no coincidan.

Las bandas elásticas para mejorar el aislamiento se colocarán totalmente adheridas al forjado o a los paramentos verticales con morteros apropiados y en su ejecución se extremará la precaución para que no queden puntos sin banda elástica que resulten puentes acústicos.

La ejecución de la fábrica comenzará desde la primera planta a la última disponiendo 2 cm entre la última hilada y el forjado que se rellenará como mínimo 24 horas después.

El recibido de cercos y elementos de carpintería será estanco de manera que se garantice un óptimo aislamiento acústico.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

Las fábricas se armarán horizontalmente donde pudieran fisurarse.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si los ladrillos tienen el certificado de calidad reconocido la dirección de obra sólo comprobará los datos del albarán y del empaquetado, de otro modo se harán los ensayos de recepción según normas UNE o equivalentes, de dimensiones, defectos, succión de agua, masa, eflorescencias, heladicidad y resistencia a compresión.

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.

De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se podrán realizar ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382 o equivalentes.

Se comprobará el replanteo, ejecución de las fábricas, morteros, cargaderos y refuerzos y la protección de la fábrica admitiendo tolerancias de:

replanteo: ± 10 mm entre ejes parciales o ± 30 entre ejes.

desplomes: ± 10 mm por planta y a ± 30 mm en la altura total.

espesores: -10 a $+15$ mm

en altura: ± 15 mm en las parciales y ± 25 mm en las totales.

distancias entre ejes: ± 10 mm entre ejes parciales o ± 20 mm entre ejes extremos.

horizontalidad: ± 2 mm por m.

planeidad (medida en regla de 2 m): ± 10 mm en paramentos para revestir ± 5 mm en paramentos sin revestimiento.

tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-1 o equivalente.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Fábricas superiores a 1 hasta se medirán en volumen e inferiores por superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Anualmente se revisará la aparición de fisuras, grietas, desplomes, desconchados, humedades, deterioro del material de sellado de las juntas... y en su caso se pondrá en conocimiento de técnico especialista.

Periódicamente se procederá a la limpieza de la fachada con agua o con ácidos apropiados diluidos y cepillo, evitando en todo caso las limpiezas por chorro de arena.

Cada 5 años se realizará una revisión por técnico especialista.

MUROS CORTINA

Descripción

Cerramiento de edificios constituido por una estructura auxiliar que pasa por delante de la estructura del edificio y sobre la que se acoplan los elementos ligeros de cerramiento. Está compuesta por elementos prefabricados de vidrio, acero, aluminio, plásticos, etc.

Materiales

El fabricante y/o suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello se pondrá a disposición de la Dirección Facultativa la declaración de prestaciones. Deberá indicar las condiciones de reacción, resistencia y propagación al fuego, estanquidad al agua, resistencia al peso propio, al viento, al impacto, al choque térmico y a la carga horizontal, transmitancia térmica, permeabilidad al aire y atenuación al ruido según lo sealado en la norma armonizada UNE-EN 13.830 o equivalente.

Estructura auxiliar:

La estructura auxiliar puede estar formada sólo por montantes verticales o además travesaños horizontales debiendo estar protegidos contra la corrosión. No presentarán defectos de deformación, abolladura o rayas y contará con los elementos necesarios para el anclaje.

Puede estar hecha de aluminio (2 mm. de espesor), acero conformado (0,80 mm.), acero inoxidable (1,50 mm.), PVC... y debe resistir el peso del muro cortina correspondiente a una planta.

Elementos de cerramiento:

Para el sistema de montantes verticales y travesaños horizontales, serán elementos opacos y/o transparentes que se acoplan individualmente y por separado sobre la estructura auxiliar. Para el sistema de sólo montantes verticales, se colocarn  paneles completos, ejecutados en taller, formados por elementos opacos y/o transparentes montados sobre bastidor y que se acoplan sobre los montantes.

Los elementos opacos consisten en dos placas con un material higroscópico entre ellas, resistentes a la abrasión y a los agentes atmosféricos.

Base de fijación:

Perfil de acero galvanizado provista de los elementos necesarios para el acoplamiento con el anclaje, y tendrá la resistencia suficiente para soportar el peso de los elementos del muro cortina separadamente, planta por planta.

Anclaje:

Perfil metálico con protección galvánica, provisto de los elementos necesarios para el acoplamiento con la base de fijación, de forma que permita el reglaje de los elementos del muro cortina en tres direcciones. Absorberá los movimientos de dilatación del edificio y tendrá la resistencia suficiente para soportar el peso de los elementos del muro cortina separadamente, planta por planta.

Juntas y sellados:

Se emplean para garantizar la estanquidad del muro y serán de materiales resistentes a la intemperie y compatibles con el material de la carpintería. Los sellantes para acristalamiento no estructural justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-2.

Puesta en obra

La puesta en obra se realizará de acuerdo con las instrucciones establecidas por el fabricante.

Las bases de fijación quedarán empotradas en la cara superior de forjado, aplomadas y niveladas. Los anclajes se fijarán a las bases de manera que permitan el reglaje del montante una vez colocado. Los montantes se unirán a los anclajes por su parte superior, permitiendo la regulación en sus tres direcciones. Entre montantes, entre montantes y travesaños, y entre montantes y el panel completo de cerramiento, quedará una junta de dilatación mínima de 2 mm/m.

La carpintería estará diseñada de forma que los componentes metálicos alcancen un enlace equipotencial y se conecten al anillo más cercano del circuito de tierra del edificio. El circuito no excederá de 10 Ohmios.

El elemento de cerramiento se fijará sobre el módulo del muro cortina mediante junquillos a presión u otros sistemas y una vez colocado, será estanco al agua y al aire. La fijación puede ser mecánica, con piezas metálicas que se introducen en taladros en el vidrio, o mediante silicona estructural, con una fijación elástica mediante adhesivos.

Los vidrios siempre tendrán los bordes tratados. Si el sistema de fijación es mediante silicona estructural, la unión entre vidrios y bastidores se hará en taller.

Las juntas se sellarán en todo su perímetro, que estará limpio y seco, y se realizará a temperaturas superiores a 5° C.

A lo largo de los encuentros del muro cortina con los elementos de obra gruesa, así como en la unión con elementos de cerramiento y carpinterías se colocará una junta preformada estanca al aire y al agua, y que permita los movimientos de dilatación del muro cortina.

Los vidrios no han de ponerse en contacto con metal, hormigón u otro vidrio y en cualquier caso cumplirán con lo dispuesto para este material en su apartado de este pliego.

Se aportará un manual con recomendaciones para el mantenimiento y procedimientos para la sustitución de componentes.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Los materiales contarán con certificados de calidad reconocidos.

Se identificarán los perfiles y se comprobará su material, dimensiones, características, protección y acabados. A los perfiles de aluminio anodizado se les harán ensayos de características físicas como dimensiones, espesor y calidad del sellado del recubrimiento anódico. A los perfiles laminados y chapas se les harán ensayos de tolerancias dimensionales, límite elástico, resistencia, alargamiento de rotura, doblado simple, dureza Brinell, y análisis químicos.

A los vidrios se les harán ensayos dimensionales, de características mecánicas, térmicas, acústicas y durabilidad.

Por cada planta se hará un control comprobando la colocación de los elementos, posición, distancias relativas, fijaciones, uniones entre diferentes elementos, juntas, sellados, etc.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382 o equivalentes.

Las tolerancias máximas admitidas serán:

espesor de vidrio: 1 mm.

otras dimensiones de vidrio: 2 mm.

desplomes: +-1 cm. en bases de fijación y +-2 % en montantes y travesaños.

desniveles: +-2,5 en bases de fijación y +-2% en montantes y travesaños.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La limpieza y mantenimiento depende del material, se realizará cada 3 meses y estará en manos de personal cualificado.

Revisión general de juntas, paneles y elementos de sujeción cada 3 años por técnico.

2.5.- TABIQUERÍAS y DIVISIONES

LADRILLO CERÁMICO

Descripción

Divisiones fijas sin función estructural, de fábrica de ladrillos cerámicos unidos mediante mortero, para separaciones interiores.

Materiales

Ladrillos:

Irán acompañados de la declaración de prestaciones necesarias para el mercado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1 o equivalente.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.

Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal. Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del mercado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2 o equivalente.

Se empleará mortero para tabiquerías M-5 o superior.

Cementos:

cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 o equivalentes y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales:

Contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1 o equivalente. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del mercado CE.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3 o equivalente. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Bandas elásticas:

Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico. Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Resistencia térmica (m ² K/W)	�ndice de reducción acústica ponderado (dBA)	Densidad (Kg/ m ³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Tabique L. Hueco sencillo	0,09	34	1000	10
Tabique L. Hueco doble, tabicón	0,16	36	930	10
Tabique L. Hueco doble gran formato	0,33	35	630	10
� pie L.Perforado	0,21	40	1020	10
1 pie L.Perforado	0,41	52	1150	10
� pie L.Macizo	0,12	43	2170	10
1 pie L.Macizo	0,17	55	2140	10

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones sealadas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Con el fin de evitar fisuraciones debidas a los movimientos de la estructura, la puesta en obra se realizará preferentemente desde las plantas superiores hacia las inferiores. Entre la hilada superior del tabique y el forjado o elemento horizontal de arriostramiento se dejará una holgura de 2 cm que se rellenará posteriormente y al menos transcurridas 24 h, con pasta de yeso, y en cualquier caso después de haber tabicado las plantas superiores. No se harán uniones solidarias entre el tabique y la estructura.

Los ladrillos se humedecerán por riego sin llegar a empaparlos. Se colocarán miras aplomadas distanciadas 4 m como máximo. Los ladrillos se colocarán en hiladas horizontales, con juntas de 1 cm de espesor procurando que el nivel superior de los premarcos coincida con una llaga horizontal. En caso de no poder ejecutar la fábrica de una sola vez, se dejará la primera unidad escalonada o se dejarán enjarjes.

La superficie de colocación deberá estar limpia y nivelada y se situará una banda elástica si así lo considera la dirección de obra en función de la previsión de movimientos menores de la estructura.

Las rozas se harán a máquina con una profundidad máxima de 4 cm en ladrillo macizo o 1 canuto en hueco y se rellenarán por completo con mortero o pasta de yeso. En ningún caso se taladrar  por completo el tabique para recibir una instalación y en el caso de que haya instalaciones a ambos lados, se cuidará de que no coincidan.

Las bandas elásticas para mejorar el aislamiento se colocarán totalmente adheridas al forjado o a los paramentos verticales con morteros apropiados y en su ejecución se extremará la precaución para que no queden puntos sin banda elástica que resulten puentes acústicos.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

En huecos mayores que 1 m, serán necesarios elementos resistentes en los dinteles.

No se levantarán las fábricas si hay viento superior a 50 km/h y no están protegidas del mismo o si la temperatura no está comprendida entre 5 y 38 ° C.

El tabique quedará plano y aplomado, tendrá una composición uniforme en toda su altura y no presentará ladrillos rotos ni juntas no rellenas de masa, tanto horizontales como verticales. Una vez ejecutado se protegerá de la lluvia, calor y heladas.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si los ladrillos tienen certificado de calidad reconocido, la dirección de obra sólo comprobará los datos del albarán y del empaquetado, de otro modo se harán los ensayos de recepción indicados en normas UNE, de dimensiones, defectos, succión de agua, masa, eflorescencias, heladicidad y resistencia a compresión.

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En los cercos se controlará el desplome, escuadría y fijación al tabique del cerco o premarco, y de la distancia entre cercos y rozas. Cada 25 m² de tabique se hará un control de planeidad, desplome, unión a otros tabiques profundidad de rozas. También se harán controles de replanteo, dimensiones del tabique, aparejo, adherencia entre ladrillos y mortero, y juntas de dilatación y/o de asentamiento.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3.382 o equivalentes.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

En replanteo: +-2 cm.

Desplomes: 1 cm en 3 m.

Planeidad medida en regla de 2 m: +-1 cm.

Tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-1 o equivalente.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de tabiquerías ha de ser consultado con un técnico especialista con el fin de evitar posibles deterioros en las instalaciones u otros elementos constructivos.

Se revisará periódicamente con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.

YESO LAMINADO

Descripción

Divisiones fijas sin función estructural, constituidas por placas o paneles prefabricados de yeso laminado con una estructura entre placas de acero galvanizado o madera y que pueden llevar aislantes térmico-acústicos en su interior.

Materiales

Placas y paneles prefabricados:

Placas con un alma de yeso revestido con cartón por ambas caras y paneles formados por dos placas unidas mediante cola a un alma celular de lana de roca, fibra de vidrio o cartón. El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.

Deberán presentarse lisos, con caras planas, aristas y ángulos rectos, sin defectos como fisuras, abolladuras, asperezas y se cortarán sin dificultad.

Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie y el fabricante las suministrará correctamente etiquetadas y dispondrán de marcado CE aportando la declaración de prestaciones declarando reacción al fuego, permeabilidad al vapor de agua, resistencia a la flexión, al impacto y térmica y absorción y aislamiento acústico según norma UNE-EN 520 o equivalente y para paneles divisores de sectores de incendio o protectores de la estructura informe de ensayo inicial de tipo expedido por laboratorio notificado con valores de resistencia y reacción al fuego.

También pueden ser empleadas placas de yeso laminado reforzado con fibras en cuyo caso contarán con marcado CE según UNE-EN 15283-1+A1 o equivalente especificando características mecánicas, comportamiento frente al fuego, propiedades acústicas, permeabilidad al vapor de agua, resistencia térmica, sustancias peligrosas, dimensiones y tolerancias y en su caso capacidad de absorción de agua, dureza superficial, cohesión del alma a alta temperatura y resistencia al impacto.

Las placas de yeso laminado, caso de llevar incorporado un aislamiento térmico/acústico, vendrán acompañados de la declaración de prestaciones de su marcado CE según UNE-EN 13950.

Perfilería:

Pueden ser de listones de madera o perfiles laminados de acero galvanizado, colocados horizontal y verticalmente, y con sus correspondientes accesorios para cuelgues, cruce, etc.

Se podrán cortar fácilmente y no presentarán defectos como fisuras, abolladuras o asperezas. La unión entre perfiles o entre éstos y placas, se hará con tornillos de acero.

Los metálicos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14195 o equivalente que quedará patente en materiales y albaranes.

Pastas:

Adhesivos y cargas minerales, que se utilizarán como relleno de juntas y para acabado superficial del panel. Dispondrán de marcado CE según UNE-EN 13963 o equivalente que quedará patente en materiales y albaranes.

Cinta protectora:

De papel, cartulina o tela y absorbente pudiendo estar reforzados con elementos metálicos. Tendrá un ancho superior a 8 cm y vendrá presentada en rollos y exenta de humedad. Se usarán para fortalecer juntas y esquinas.

Elementos de fijación mecánica:

Los clavos, tornillos y grapas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14566+A1 o equivalente definiendo características de reacción al fuego, resistencia a flexión y emisión de sustancias peligrosas.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Peso (Kg/ m ²)	Factor de resistencia al Vapor de agua
12,5+48+12,5 + Lana	0,48	42	22	4
15+48+15 + Lana	0,47	44	27	4
12,5+12,5+70+12,5+ 12,5+ Lana	0,45	49	40	4
15+15+70+15+15 + Lana	0,44	49	50	4

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Su montaje se realizará según las especificaciones de las normas UNE 102040 IN y 102041 IN o equivalentes.

Previo a la ejecución del tabique y tras la realización del replanteo se dispondrán reglas en esquinas, encuentros y a distancias máximas de 3 m.

Si el entramado es metálico, se colocará una banda auto expansible entre el suelo y los canales.

En entramados de madera los paneles se clavarán a los listones con clavos cincados que atraviesen la placa sin romper el cartón exterior.

En los entramados metálicos los precercos los constituirán montantes y los dinteles se reforzarán mediante canales.

Las juntas tendrán un espesor inferior a 2 mm, y se rellenarán colocando plaste con cinta perforada tras lo que se plastecerá de nuevo y se lijará la superficie. El material de rejuntado no se aplicará con temperaturas inferiores a 0° C, ni con las placas húmedas. El rejuntado garantizará la estanquidad.

Los encuentros entre tabiques y otros elementos, se rellenarán con pasta armada con esta misma cinta perforada o similar. Las placas se colocarán a tope con el techo, se dejarán 15 mm de separación con el suelo, y no se harán uniones rígidas con elementos estructurales. En las uniones entre tabiques no se interrumpirá la placa y no se cortarán los carriles a inglete.

Si se coloca lámina impermeabilizante, se doblará de forma que abrace el tabique en "U", y se pegará a las caras laterales del tabique, previa imprimación de la base de asiento.

El tabique quedará plano y aplomado y sin resaltes en las juntas

En el caso de instalar más de una placa atornillada a los mismos perfiles, las placas se colocarán contrapeadas para que no coincidan las juntas.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Las placas de cartón-yeso y las pastas dispondrán de marcado CE y certificado de calidad reconocido.

La dirección facultativa dispondrá la procedencia de hacer ensayos. A los paneles de cartón-yeso se le harán ensayos de aspecto, dimensiones, formato, uniformidad de la masa y resistencia, según normas UNE EN o equivalentes; a los paneles con alma celular se le harán ensayo de resistencia al choque según NTE-PTP o equivalentes; a los yesos y escayolas de agua combinada, índice de pureza, químicos, ph, finura de molido, resistencia a flexotracción y trabajabilidad; a los perfiles, de dimensiones, espesores, características, protecciones y acabado; a los de madera, de dimensiones, inercia, contenido de humedad, contracción volumétrica, nudos, fendas y acebolladuras, peso específico y dureza, según normas UNE EN o equivalentes.

Se hará control de replanteo y unión con otros elementos. Por cada 50 m² de tabique se hará un control de planeidad y desplome. Se controlará también la situación de huecos y discontinuidades, el aparejo, juntas, alojamiento de instalaciones y rozas.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382 o equivalentes.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Desplome: 5 mm en 3 m de altura.

Replanteo: +-2 cm.

Planeidad medida con regla de 2 m: 5 mm.

Desviación de caras de placas y paneles: 3 mm respecto al plano teórico.

Desviación máxima de aristas de placas y paneles: 1 mm respecto a la recta teórica.

Ángulos rectos de placas y paneles: valor máximo de su cotangente de +- 0,004

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de tabiquerías ha de ser consultado con un técnico especialista con el fin de evitar posibles deterioros en las instalaciones u otros elementos constructivos.

Se pueden colgar objetos de hasta 20 Kg utilizando tacos de plástico auto expansivos.

Se revisará periódicamente con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.

VIDRIO

Descripción

Divisiones fijas sin función estructural, constituidas por piezas de vidrio translúcido conformado en U, o moldeado, unidas mediante mortero armado, bastidores de PVC, etc., para separaciones interiores.

Materiales

Piezas de vidrio:

Las piezas de vidrio moldeado pueden estar formadas por un elemento macizo (sencillas) o por 2 elementos soldados entre sí con una cámara de aire (dobles). También pueden estar constituidas por vidrio translúcido conformado en U. Las piezas de bloques de vidrio y pav s de vidrio contarán con marcado CE especificando las características de seguridad en caso de incendio, seguridad de uso, protección contra el ruido, conservación de la energía y aislamiento térmico conforme a la norma UNE-EN 1051-2 o equivalentes.

Armaduras:

Serán de acero B 400 S.

Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal. Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2 o equivalente.

Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 o equivalentes y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1 o equivalente. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3 o equivalente. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Relleno elástico:

Material elástico para juntas que permita cierto movimiento.

Material de sellado:

Será imputrescible, impermeable e inalterable.

Bastidor:

Los perfiles serán de PVC rígido para vidrio moldeado y de aluminio para vidrio conformado. Las cuñas serán de madera, de sección rectangular, menor que las juntas verticales y espesor de entre 5 y 10 mm..

Puesta en obra

El tabique será estanco y no se verá sometido a tensiones estructurales, para ello se realizarán juntas perimetrales de dilatación y de estanquidad que se rellenarán con un material elástico y se sellarán. Se colocará una banda elástica de 3 mm de espesor en el apoyo inferior del panel antes de la ejecución y en las sujeciones laterales. Antes de rellenar las juntas entre baldosas de vidrio se colocarán cuñas de madera entre cada 2 hiladas, que se retirarán una vez endurecido el mortero. El espesor mínimo de los nervios entre piezas de vidrio será de 1 cm, y para el nervio perimetral será de 5 o 6 cm en moldeados sencillos y de 3,5 cm en moldeados dobles. Una vez terminado el panel se repararán las juntas con pasta de cemento.

No podrá haber contacto entre vidrios al igual que se evitará el contacto entre armaduras y vidrio.

Durante la ejecución de los tabiques habrá una temperatura ambiente de entre 5 y 38 ° C y se protegerán de la lluvia y viento superior a 50 km/h.

Si las piezas se reciben con bastidores, éstos estarán ajustados y fijados a obra, aplomados y nivelados. Finalmente se cuidará que las juntas queden bien selladas.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si la dirección facultativa lo considera conveniente a los vidrios se les harán ensayos de características mecánicas, energéticas, térmicas, eléctricas, de atenuación acústica y durabilidad

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.

De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se realizarán ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

Las armaduras llevarán los distintivos AENOR.

Se harán controles de dimensiones de baldosas, anchura exterior del nervio, diámetro y colocación de armaduras, mortero, relleno elástico, cartón asfáltico, planeidad y desplome del panel, y relleno elástico y sellado de juntas de dilatación.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382 o equivalentes.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Planeidad entre juntas: 4 mm por 2 m.

Desplome: 1/500 de la altura del panel

Espesor del vidrio: 1 mm.

Otras dimensiones del vidrio: 2 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se han de colgar objetos ni realizar perforaciones, se evitará la rotura o descascarillado de piezas a causa de golpes y rozaduras de objetos punzantes o pesados.

La aparición de fisuras, grietas, manchas... se pondrá en conocimiento de un técnico.

Se revisará cada 5 años por técnico especialista.

MÁMPARAS

Descripción

Particiones de locales que no soportan cargas estructurales y son desmontables, fijas o móviles. Están constituidas por una perfiles de acero galvanizado, de aleaciones ligeras o de madera, y un empanelado.

Materiales

Estructura portante:

Entramado de perfiles horizontales y verticales. Pueden estar constituidos por aluminio de 1,50 mm de espesor, con una terminación de lacado o anodizado (15 micras de espesor). También pueden ser de acero galvanizado de 1 mm de espesor o pueden estar constituidos por perfiles de madera maciza en cuyo caso estarán perfectamente escuadrados y llevarán las caras vistas lijadas, cepilladas y barnizadas o pintadas. Los perfiles tendrán un color uniforme, no presentarán alabeos, fisuras, ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.

Empanelado:

Elementos opacos, transparentes o translúcidos, que se acoplan individualmente y por separado sobre la armadura. Los opacos pueden estar constituidos por un panel sándwich o por un material base, chapado y con un acabado superficial. Los transparentes y translúcidos los formarán vidrios simples, dobles o sintéticos.

Puesta en obra

La madera tendrá un contenido de humedad no mayor del 10 %, estará exenta de alabeos, fendas, acebolladuras, ataque de hongos o insectos y los nudos serán sanos y de diámetro inferior a 15 mm, distando entre sí 300 mm como mínimo.

En entramados metálicos los empanelados se fijarán a los perfiles mediante tornillos a presión y clips, con interposición del perfil continuo de caucho sintético.

En mamparas de madera, las uniones con suelos, techos y paramentos permitirán absorber los desniveles e irregularidades dentro de las tolerancias fijadas por las correspondientes NTE. Cuando el entramado quede visto, el empanelado se colocará entre caras de perfiles, con interposición de calzos o perfil continuo de material elástico, fijándolo con junquillos colocados en todo su perímetro y por ambas caras. Cuando el entramado quede oculto, el empanelado se colocará sobre las dos caras de perfiles soportes e intermedios, fijado mediante tornillos.

Se dispondrán dinteles resistentes en los huecos. Las instalaciones que discurran empotradas por el alma del tabique irán protegidas, aisladas y canalizadas.

Las mamparas quedarán planas, niveladas, aplomadas, estables y resistentes a impactos horizontales.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si la dirección facultativa lo dispone se harán ensayos a los perfiles, de tolerancias dimensionales, límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura, doblado simple, resiliencia Charpy, dureza Brinell y químicos. A los perfiles de aluminio anodizado se les harán ensayos de medidas, tolerancias, y espesor y calidad del recubrimiento anódico. A los perfiles de madera se les

harán ensayos de barandilla o fracción, de dimensiones, inercia, humedad, nudos, fendas, acebolladuras, dureza y peso específico.

En vidrios se realizarán a criterio de la dirección facultativa los siguientes ensayos: características mecánicas, energéticas, térmicas, eléctricas, de atenuación acústica, y durabilidad. Los tableros de madera o corcho, pinturas y barnices llevarán la marca AENOR.

Durante la ejecución se hará control comprobando el replanteo, aplomado, nivelación y fijación de perfiles, colocación y fijación del empanelado. Se comprobarán también las uniones entre perfiles, entre perfiles y empanelado, entre placas de empanelado y la unión a los paramentos, juntas de dilatación y/o asentamiento y alojamiento de instalaciones.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382 o equivalentes.

Las tolerancias máximas admisibles serán:
Replanteo: +-20 mm.
Desplomes de perfiles verticales: 5 mm.
Dimensiones de vidrios: 1 mm en espesor y 2 mm en otras.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La aparición de fisuras, roturas, desplazamientos... se pondrá en conocimiento de un técnico.

Se mantendrán las especificaciones de mantenimiento especificadas por el fabricante.

2.6.- CARPINTERÍA EXTERIOR

ALUMINIO

Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles de aluminio anodizado o lacado. Pueden estar constituidas por varias hojas y ser fijas, abatibles de diversos modos o correderas.

Materiales

Cerco o premarco: Podrá ser de madera o de aluminio anodizado.

Perfiles y chapas: Su espesor mínimo será de 1,5 mm en perfiles de pared, 0,5 mm en vierteaguas y 1 mm en junquillos. Si son de aluminio anodizado, el espesor de la protección será de 15, 20 o 25 micras según las condiciones ambientales a las que vaya a estar sometido. Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.

Accesorios de montaje: Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Todos ellos serán de material inoxidable.

Juntas y sellados: Perimetrales a la carpintería se emplean para garantizar la estanquidad del muro y serán de materiales resistentes a la intemperie y compatibles con el material de la carpintería y muro y dispondrán de marcado CE según UNE-EN 15651-1 o equivalente. Los sellantes para acristalamiento no estructural justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-2 o equivalente.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmitancia (W/m ² K)	Absortividad
Sin rotura de puente térmico	5,7	0,7
Con rotura de puente térmico de 4-12 mm.	4	0,7
Con rotura de puente térmico mayor de 12 mm.	3,2	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La puesta en obra de cercos y carpinterías a los paramentos verticales garantizará la estanquidad necesaria para alcanzar el necesario grado de aislamiento acústico.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Los cercos se fijarán a la fábrica mediante patillas de 100 mm de longitud y separadas 250 mm de los extremos y entre sí de 550 mm como máximo. Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o larguero. El perfil horizontal del cerco, llevará 1 taladro de 30 mm² de sección en el centro y 2 a 100 mm de los extremos, para desagüe de las aguas infiltradas. La hoja irá unida al cerco mediante pernios o bisagras, de acero inoxidable o galvanizado o aluminio extruido, colocados por soldadura al perfil y a 150 mm de los extremos. En carpinterías de hojas abatibles, el perfil superior del cerco llevará 3 taladros de diámetro 6 mm, uniformemente repartidos, y en ventana fija, además, el perfil horizontal inferior llevará 1 taladro de igual dimensión en el centro. Entre la hoja y el cerco existirá una cámara de expansión, con holgura de cierre no mayor de 2 mm.

Si el cerco se atornilla, llevará como mínimo 6 tornillos a distancias máximas de 50 cm entre ellos y a 25 de los extremos. La sujeción deberá aprobarla la dirección facultativa.

La carpintería abatible llevará un mecanismo de cierre y maniobra que podrá montarse y desmontarse fácilmente para sus reparaciones. La carpintería abatible de eje horizontal llevará además un brazo retenedor articulado, que al abrirse la hoja la mantenga en posición, formando un ángulo de 45° con el cerco. Los planos formados por la hoja y el cerco serán paralelos en posición de cerrado.

En carpintería corredera, las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes, con holgura de 2 mm, que permitan el deslizamiento de las hojas, y a la vez asegure la estanquidad y evite las vibraciones producidas por el viento.

En el relleno de huecos con mortero para la fijación de patillas, se protegerán herrajes y paramentos del mortero que pudiera caer, y no se deteriorará el aspecto exterior del perfil. Se protegerá el cerco y precerco, si es de aluminio, con losa vinílica o acrílica para evitar el contacto entre mortero de cemento y aluminio.

Para asegurar la estanquidad del cerramiento, las juntas alrededor del cerco o de la hoja, deberán ser continuas y estar aplastadas constante y uniformemente. El sellado se realizará sobre superficies limpias y secas con material de sellado compatible con la carpintería y la fábrica.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

En el caso de ventanas y puertas peatonales, la carpintería contará con marcado CE e irá acompañada de la declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 14351 o equivalente, declarando expresamente comportamiento al fuego exterior, reacción al fuego, resistencia, infiltración de humo, autocierre, estanquidad al agua, sustancias peligrosas, resistencia carga viento, resistencia carga nieve, resistencia a impactos, fuerzas de maniobra, capacidad para soportar cargas, capacidad de desbloqueo, prestaciones acústicas, transmitancia, propiedades de radiación y permeabilidad al aire.

Los perfiles dispondrán de distintivos EWAA EURAS, AENOR u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE, de medidas, tolerancias, espesor y calidad de recubrimiento anódico, permeabilidad al aire, estanquidad al agua y resistencia al viento.

Se realizarán controles de aplomado, enrasado y recibido de la carpintería, y fijación a la peana y a la caja de persiana. Cada 20 unidades de carpintería se hará una prueba de servicio de estanquidad al agua, y en todas las unidades se comprobará el funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Desplome del cerco: 2 mm por m.

Enrasado: 2 mm.

Altura y anchura: ± 0.5 mm.

Espesor y desviaciones de escuadría: $\pm 0,1$ mm.

Alabeo y curvatura: $\pm 0,5$ mm.

Diferencia de longitud entre diagonales en cercos o precercos: 5 mm si son mayores de 3 m y 3 mm si son de 2 m. o menos.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie por las caras exteriores del marco.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar el contacto permanente de la carpintería con otros metales.

Cada 6 meses se limpiará la carpintería con jabón neutro con agua, aclarando y secando con posterioridad, se engrasarn los herrajes que lo necesiten y se comprobará su estado general.

VIDRIOS

Descripción

Acristalamiento de huecos interiores o exteriores en edificios mediante vidrios planos, dobles/triples con cámara, templados y especiales.

Materiales

Vidrio:

Sern de vidrios templados, transparentes, translúcidos, opacos o reflectantes, planos o especiales. En vidrios de doble o triple hoja con cámara de aire, ésta estará sellada herméticamente y contendrá aire deshidratado o gas inerte, con una temperatura de rocío menor de -58   C. Los vidrios presentarán los bordes lisos, sin mordeduras, asperezas, ondulaciones y sin riesgo de corte. Los vidrios templados y planos presentarán las caras planas y paralelas, sin defectos aparentes en masa y superficie. Las lunas llevarán el canto pulido.

Contarán con marcado CE e irán acompañados de la declaración de prestaciones declarando expresamente marca y fabricante y según la tipología características de seguridad en caso de incendio, seguridad de uso, protección contra el ruido y ahorro de energía y retención del calor todo ello según la norma armonizada que le corresponda.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Espesor (mm)	Transmitancia (W/m2 K)
Vidrio Simple	6	5,7
Vidrio Doble con cámara	4-6-6	3,3
	4-16-6	2,7
	4-16-6 arg�n	2,6
Vidrio Doble bajo emisivo	4-6-6	2,4
	4-16-6	1,4
	4-16-6 arg�n	1,1
Vidrio Triple bajo emisivo	6-16-4-16-4	0,7
	6-16-4-16-4 arg�n	0,6
Vidrio de seguridad	3+3	1,8
	4+4	5,6
	5+5	5,5

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones sealadas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Accesorios de montaje:

Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Los calzos y perfil continuo sern de caucho sintético, PVC, neopreno o poliestireno y al igual que las masillas sern imputrescibles, e inalterables a temperaturas entre -10 y +80   C. El material de sellado será incoloro, impermeable e inalterable a los agentes atmosféricos.

Puesta en obra

Los vidrios se almacenarán en obra protegidos de la lluvia, humedad, sol, polvo, variaciones de temperatura, impactos, rayaduras de superficie, etc. y las pilas tendrán unos espesores máximos de 25 cm.

Tanto en obra como finalizada esta, los elementos insuficientemente perceptibles tales como grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización que facilite su visualización.

Los calzos se colocarán en el perímetro del vidrio antes de realizar el acristalamiento. En vidrios planos y especiales, la masilla se extenderá en el perímetro de la carpintería o hueco antes del acristalamiento, y después de éste se enrasará todo el perímetro. En el caso de vidrios templados, las juntas se rellenarán después del acristalamiento.

Los vidrios se colocarán de forma que no se vean sometidos a esfuerzos debidos a dilataciones y contracciones del propio vidrio y de bastidores, ni de deformaciones debidas a asentamientos previstos de la obra. Así mismo no podrán perder su emplazamiento, ni salirse del alojamiento, incluso en caso de rotura. Una vez colocados los vidrios no podrán quedar en contacto con otros vidrios, metal, hormigón u otro elemento.

El espacio entre junquillo, galce y vidrio se sellará mediante masillas o bandas preformadas, de forma que no queden huecos al exterior, y quede libre el fondo del galce para desagüe y ventilación.

Antes de colocar la carpintería se comprobarán herrajes, nivelación de las hojas, etc.

En hojas de puertas las bisagras se colocarán a 300 mm de los extremos. Las holguras de la hoja serán: 3 mm entre el canto superior y el dintel; 7 mm entre canto inferior y suelo; 2 mm entre 2 hojas; 2 mm entre los cantos verticales y laterales del cerco y las jambas.

Una vez colocada la carpintería quedará aplomada, limpia, será estanca al aire y al agua, y su apertura y cierre serán suaves.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Las superficies acristaladas consideradas con riesgo de impacto según el código técnico de la edificación resistirán sin romper, según el procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003 o equivalente, un impacto de nivel 1 ó 2 según la cota esté situada a más o menos de 12 m. En el resto de los casos la superficie acristalada resistirá sin romper un impacto de nivel 3 o tendrá una rotura de forma segura.

Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE o equivalentes de planeidad, resistencia superficial al ataque alcalino, al ataque por ácido clorhídrico, resistencia a flexión y rotura por impacto de bola a temperatura normal. Podrán comprobarse también la densidad, dureza, profundidad del mateado, dimensiones de los taladros y muescas.

Se hará control de colocación de calzos, masilla, perfil continuo y material de sellado, y de las dimensiones del vidrio. Por cada acristalamiento se hará un control de colocación de herrajes, y holgura entre hojas. Se hará un control por cada 5 puertas de vidrio, del estado de los cantos, dimensiones de la hoja y aplomado, holgura entre puerta y cerco o hueco, alineación y funcionamiento de bisagras, puntos de giro y pernios.

Se comprobará la correcta colocación de cercos, empotramiento de patillas, cantos de los vidrios, cuadratura del marco, verticalidad, horizontalidad, sellado de juntas y estanqueidad.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Dimensiones de la hoja: 2 mm en puertas; en vidrios especiales y planos +-1 mm en espesor, +-2 mm en resto de dimensiones; +-2 mm en luna; -2 mm en vidrios templados con superficie menor o igual a 1 m², y - 3 mm para superficies mayores.

Desplome de puertas: 2 mm.

Horizontalidad: 2 mm por m.

Holgura de puerta a cerco: 2 mm.

Alineación de bisagras, puntos de giro, pernios, herrajes de cuelgue y guía: 2 mm.

Planeidad vidrios templados: 2 mm por m de diagonal en superficies de ½ m² o menores y de 3 mm para mayores.

Posición de calzos en vidrios templados: +-4 cm.

Holgura entre hojas de vidrios templados: +1 mm.

Posición de muescas: +-3 mm.

Posición de taladros: +-1 mm.

Dimensiones de muescas: +3 mm y -1 mm.

Diámetro de taladros: +1 mm y -0,5 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie acristalada sin incluir marcos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Se evitará que el vidrio esté en contacto con otro vidrio, elementos metálicos o pétreos.

Se realizarán limpiezas periódicas de los vidrios con agua o limpiacristales.

2.7.- CARPINTERÍA INTERIOR

Descripción

Puertas de acceso según las siguientes clasificaciones:

Por su acabado: para barnizar, para pintar, para revestir .

Por su estructura: puerta plafonada ciega o vidriera, puerta plana ciega o vidriera.

Por la forma del canto de la hoja: enrasada, solapada, resaltada y engargolada.

Por la apariencia del canto: canto oculto y canto visto.

Por su lugar de colocación: Puertas de paso, puerta de entrada al piso, puerta exterior.

Puertas especiales: corta fuegos, blindadas, aislantes contra radiaciones, aislantes térmicas, aislantes acústicas.

Por el sistema de apertura: abatibles, vaivén, giratoria, corredera, telescópica.

Por el tipo de paramento: enrasada, de peinacería y entablada.

Materiales

La puerta o unidad de hueco de puerta, estará formado por los siguientes elementos:

Hoja o parte móvil de la puerta, puede tener muy distintos aspectos según la estructura de la hoja:

puertas planas: constituidas por dos tableros planos derivados de madera y paralelos encolados a un alma de cartón, madera o espumas sintéticas, ubicada dentro de un bastidor de madera.

puertas con tableros moldeados: con una estructura similar a la puerta plana pero con tableros de fibras moldeados de 3 mm de espesor, dándoles un aspecto de relieve.

puertas en relieve: en su estructura se distingue el bastidor o estructura de la hoja formada por largueros, testeros y travesaños ensamblados y la parte central plafonada formada por tableros aglomerados de fibras.

Preferco o Cerco: Elementos de madera o metálicos que se fijan a la obra y sobre los que se colocan los herrajes. El cerco podrá ser directo a obra o por medio de preferco. Está formado por dos largueros y un testero. En el cerco se realizará un rebaje para recibir y servir de tope a la hoja de la puerta que se denominará galce.

Tapajuntas que cubrirán la junta entre el cerco, preferco y la obra. Pueden ser planos o moldurados.

Herrajes elementos metálicos que proporcionan maniobrabilidad a la hoja.

Puesta en obra

El preferco tendrá 2 mm menos de anchura que el cerco y la obra de fábrica.

Los prefercos vendrán de taller con riostras y rastreles para mantener la escuadría, las uniones ensambladas y orificios para el atornillado de las patillas de anclaje con una separación menor de 50 cm y a 20 cm de los extremos.

Si el preferco es metálico, los perfiles tendrán un espesor mínimo de 1,5 mm y se protegerán contra la corrosión antes de la colocación.

La colocación del cerco se realizará con cuñas o calces que absorban las deformaciones del preferco quedando perfectamente nivelados y aplomados.

La fijación del cerco al preferco se realizará por el frente o por el canto, traspasando los elementos de fijación el cerco y preferco hasta anclarse a la obra.

La junta entre el cerco, preferco y obra se sellará con espuma de poliuretano y quedará cubiertas por el tapajuntas. Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas.

El número de pernos y bisagras utilizados por puerta, no será menor de tres.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Cuando la carpintería llega a obra con la marca N de AENOR, será suficiente la comprobación de que coincide con las especificadas en proyecto y una inspección visual del estado de la misma en el momento de su entrega en obra.

Las puertas cortafuegos contarán con marcado CE según norma UNE-EN 16034 o equivalente.

Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos de materiales según normas UNE tales como resistencia a la acción de la humedad, comprobación del plano de la hoja, exposición de las dos caras a atmósferas con humedades diferentes, resistencia a la penetración, resistencia al choque, resistencia a la flexión, resistencia al arranque de tornillos, etc.

Cada 10 unidades de carpintería se harán controles de aplomado, enrasado y recibido de las cercos y las hojas, así como de la colocación de los herrajes. Se realizará también una prueba de funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre y accionamiento de herrajes.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Desplome del precerco: 3 mm por m.

Desplome una vez colocado el marco : 6 mm por m.

Holgura entre cerco y precerco: 3 mm.

Enrasado: 2 mm.

Altura hoja: +-4 mm.

Anchura hoja: +-2 mm.

Espesor hoja: +-1 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá por unidad totalmente terminada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cada año se aplicará en los herrajes móviles, comprobando al mismo tiempo su funcionamiento y ajuste. En caso de movimientos en la carpintería que hagan que esta no cierre adecuadamente se dará aviso al técnico de cabecera.

Se comprobará su estado cada 5 años reparando posibles golpes y reponiendo las piezas necesarias.

Se barnizarán o pintarán cada 5 años las interiores y cada 2 años las exteriores o expuestas.

2.8.- INSTALACIONES

FONTANERÍA

Descripción

Comprende la instalación de distribución desde la acometida hasta el edificio, la distribución interior y todos los aparatos sanitarios, griferías... para abastecimiento de agua sanitaria fría y caliente y riego.

Materiales

Tubos y accesorios: Para acometida y distribución podrán ser de fundición, polietileno..., para agua fría de cobre, acero galvanizado, polietileno... para agua caliente de polietileno reticulado, polipropileno, polibutileno, acero inoxidable... y para riego de PE rígido.

Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del mercado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante.

Los materiales utilizados en las instalaciones y equipos evitarán la formación de incrustaciones, el crecimiento microbiano y la formación de biocapa. Los materiales constitutivos del circuito hidráulico además resistirán la acción agresiva del agua y de los desinfectantes químicos o, en su caso, del tratamiento térmico.

Llaves y válvulas.
Arquetas para acometida y registro.
Griferías.
Contador.
Aparatos sanitarios.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Suministro de Agua" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE, normas de la empresa suministradora y normas UNE o equivalentes correspondientes así como al Real Decreto 487/2022, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

Los materiales empleados en la red serán resistentes a la corrosión, no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí, serán resistentes a las temperaturas de servicio o al mínimo de 40°.

Las tuberías enterradas se colocarán respetando las distancias a otras instalaciones y protegidas de la corrosión, esfuerzos mecánicos y heladas.

La acometida será accesible, con llave de toma, tendrá un solo ramal y dispondrá llave de corte exterior en el límite del edificio. Al igual que el resto de la instalación quedará protegida de temperaturas inferiores a 2° C.

Se dispondrá un filtro delante del contador que retenga los residuos del agua.

El contador general se albergará en un armario o arqueta según condiciones de la empresa suministradora junto a llaves de corte general, de paso, de contador y de retención. En edificios de varios propietarios, los divisionarios se ubicarán en planta baja, en un armario o cuarto ventilado, iluminado, con desagüe y seguro. Se colocarán llaves de paso en los montantes verticales de los que saldrán las derivaciones particulares que han de discurrir por zonas comunes del edificio.

Se dispondrán sistemas antiretorno después de los contadores, en la base de las ascendentes, antes de los equipos de tratamiento de agua, en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos y antes de los aparatos de climatización o refrigeración.

Las tuberías se colocarán distanciadas un mínimo de 3 cm entre ellas y de los paramentos y aisladas con espumas elastómeras o conductos plásticos y fijadas de forma que puedan dilatarse libremente. Cuando se prevea la posibilidad de condensaciones en las mismas, se colocarán aislantes o conductos plásticos a modo de paravapor.

La separación entre tubos de ACS y agua fría será de 4 cm, de 3 cm con tuberías de gas y de 30 cm con conductos de electricidad o telecomunicaciones.

Se colocarán tubos pasamuros donde las tuberías atraviesen forjados o paramentos. Las tuberías quedarán fijadas de forma que puedan dilatarse libremente, y no se produzcan flechas mayores de 2 mm. Las tuberías de agua caliente tendrán una pendiente del 0,2 % si la circulación es forzada, y del 0,5 % si es por gravedad.

Si fuera necesaria su instalación, el grupo motobomba se colocará en planta baja o sótano cuidando el aislamiento acústico de la sala en la que se ubique, disponiendo de bancada adecuada y evitando cualquier transmisión de vibraciones por elementos rígidos o estructurales para ello se dispondrán conectores flexibles.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las uniones entre tuberías serán estancas. En tubos de acero galvanizado las uniones serán roscadas de acuerdo a la UNE 10242:95 o equivalente. Los tubos de cobre podrán soldarse o utilizar manguitos mecánicos y en el caso de los tubos plásticos se seguirán las indicaciones del fabricante.

Finalmente se colocarán los aparatos sanitarios rellenando con silicona neutra fungicida las fijaciones y juntas. Dispondrán de cierre hidráulico mediante sifón. Si los aparatos son metálicos se conectarán a la toma de tierra. Los inodoros, bañeras y platos de ducha contarán con marcado CE y seguirán las especificaciones impuestas en la norma UNE EN 997, UNE EN 14516 y UNE EN 14527 respectivamente o equivalentes. Las cisternas de inodoros y urinarios dispondrán marcado CE según UNE-EN 14055 o equivalente.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán todos los materiales y componentes comprobando su marcado, diámetros, conformidad con el proyecto y que no sean defectuosos. Llevarán distintivos MICT, ANAIP y AENOR o equivalentes. Si la dirección facultativa lo dispone, a los tubos se les harán ensayos por tipo y diámetro según normas UNE o equivalentes, de aspecto, medidas, tolerancias, de tracción y de adherencia, espesor medio, masa y uniformidad del recubrimiento galvánico.

Se comprobará que las conducciones, dispositivos, y la instalación en general, tienen las características exigidas, han sido colocados según las especificaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio a toda la instalación: de presión, estanquidad, comprobación de la red bajo presión estática máxima, circulación del agua por la red, caudal y presión residual de las bocas de incendio, grupo de presión, simultaneidad de consumo, y caudal en el punto más alejado.

Para ello la empresa instaladora llenará la instalación de agua con los grifos terminales abiertos para garantizar la purga tras lo cual se cerrará el circuito y se cargará a la presión de prueba. Para instalaciones de tuberías metálicas se realizarán las pruebas según la UNE 100151:88 o equivalente y para las termoplásticas y multicapas la norma UNE ENV 2108:02 o equivalente.

En el caso de ACS se realizarán las pruebas de caudal y temperatura en los puntos de agua, caudal y temperatura contemplando la simultaneidad, tiempo en obtención de agua a la temperatura estipulada en el grifo más alejado, medición de temperaturas de red y comprobación de gradiente de temperatura en el acumulador entre la entrada y salida que ha de ser inferior a 3°C.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Dimensiones de arqueta: 10 %

Enrase pavimento: 5 %

Horizontalidad duchas y bañeras: 1 mm por m.

Nivel de lavabo, fregadero, inodoros, bidés y vertederos: +-10 mm.

Caída frontal respecto a plano horizontal de lavabo y fregadero: 5 mm.

Horizontalidad en inodoros, bidés y vertederos: 2 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cada 6 meses se realizará una revisión para detectar posibles goteos o manchas por humedad y la comprobación del buen funcionamiento de las llaves de paso.

Cualquier manipulación de los aparatos sanitarios estará limitada a personal cualificado que previamente habrá cerrado las llaves de paso correspondientes.

Si la instalación permanece inutilizada por más de 6 meses, será necesario vaciar el circuito siendo necesario para la nueva puesta en servicio el lavado del mismo.

El rejuntado de las bases de los sanitarios se realizará cada 5 años, eliminando totalmente el antiguo y sustituyéndolo por un sellante adecuado.

CALEFACCIÓN y A.C.S.

Descripción

Instalaciones destinadas al calentamiento de recintos y a la generación de agua caliente sanitaria.

Materiales

Todos los productos deberán cumplir los requisitos establecidos en las medidas de ejecución que les resulten de aplicación de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 187/2011 de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía además de cumplir con las obligaciones establecidas por el Real Decreto 1390/2011, por el que se regula la indicación del consumo de energía y otros recursos por parte de los productos relacionados con la energía, mediante el etiquetado y una información normalizada.

Los materiales utilizados en las instalaciones y equipos evitarán la formación de incrustaciones, el crecimiento microbiano y la formación de biocapa. Los materiales constitutivos del circuito hidráulico además resistirán la acción agresiva del agua y de los desinfectantes químicos o, en su caso, del tratamiento térmico.

Sistema de generación: Puede ser por caldera, bomba de calor, energía solar, etc. Puede utilizarse para calefacción y producir además A.C.S., individual o colectiva, y con acumulador o sin él.

Las calderas incluidas en el ámbito de aplicación del Reglamento de equipos a presión deberán cumplir los requisitos de seguridad establecidos en el citado reglamento.

Distribución: Pueden ser tuberías de agua o conductos de aire, de cobre, acero inoxidable, acero galvanizado, fibra de vidrio, etc. Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057 o equivalente, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante y se ajustarán en prestaciones a lo estipulado en el RITE.

Bomba de circulación o ventilador

Sistema de control: Puede controlarse por válvulas termostáticas o termostatos situados en locales y/o en exteriores.

Sistema de consumo: Radiadores, convectores, rejillas, difusores, etc. Los radiadores contarán con marcado CE y seguirán las especificaciones de la norma UNE-EN 442-1 o equivalente especificando potencia térmica, dimensiones, presión y temperatura máxima de servicio.

Sistema de acumulación.

Accesorios: Válvulas, dilatadores, purgadores, intercambiador, vaso de expansión, conductos de humo, aislantes térmicos, etc.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Suministro de Agua" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación y al Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE, normas de la empresa suministradora y normas UNE o equivalente, correspondientes así como al Real Decreto 487/2022, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

La empresa instaladora estará habilitada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma y emitirá el correspondiente certificado de la instalación firmado por la propia empresa y en su caso por el director de la instalación todo ello según lo especificado en el RITE.

Las calderas y bombas de calor quedarán bien ancladas a los soportes y disponiendo de los mecanismos necesarios para que no transmitan ruidos ni vibraciones.

Los tubos de calefacción se mantendrán a una distancia mínima de 25 cm del resto de instalaciones, tendrán recorridos lo más cortos posible evitando los cambios de dirección y sección. Se colocarán paralelos a la estructura o a escuadra, tendrán tres ejes perpendiculares, quedarán distanciados 3 cm de los paramentos y en caso de conductos para líquidos tendrán pendientes del 0,5 %. Todos los conductos quedarán aislados térmicamente según IT 1.2.4.2.1. del RITE.

Si las uniones entre conductos se realizan con brida, se colocará una junta fibrosa o elástica para garantizar la unión. Si las uniones se realizan con rosca, éstas se recubrirán con cáñamo, teflón u otro material. Si las uniones se realizan mediante soldadura, se asegurará de que están limpios los elementos a unir.

En tramos rectos de gran longitud se instalarán compensadores de dilatación según UNE100156.

Las válvulas quedarán colocadas en lugares accesibles. En diámetros >DN 32 se evitarán las válvulas de retención de clapeta para evitar los golpes de ariete y en >DN100 serán motorizadas.

La red de ACS contará con los criterios de puesta en obra similares a lo dispuesto para el apartado de fontanería de este mismo pliego.

Los elementos de consumo quedarán fijados, nivelados y de forma que se puedan manipular sus llaves. Se dispondrá de toma de ACS para lavadora y lavavajillas.

En redes de ACS mayores de 15 m se contará con red de retorno que discurrirá paralela a la red de impulsión.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Los conductos de evacuación de humos serán resistentes a los productos agresivos de la combustión, en el caso de metálicos será de acuerdo a la UNE 123001 o equivalente.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El constructor realizará una prueba de presión a los depósitos de combustibles líquidos que llevarán el nombre del fabricante, la fecha de construcción y la contrastación que garantice que se ha realizado la prueba de presión.

Por cada equipo se hará una inspección de la instalación de calderas, de su correcta colocación, uniones, dimensiones... De las tuberías se comprobarán sus diámetros, fijaciones, uniones y recubrimientos de minio, calorifugado, y distancias mínimas.

Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio: prueba hidrostática de tuberías según UNEs 100151 ó UNE-ENV 12108 o equivalente, de redes de conductos, de libre dilatación y de eficiencia térmica y de funcionamiento y para la chimenea se hará prueba de estanquidad según especificaciones del fabricante. Todas las pruebas según la ITE 02 del RITE. Se comprobará la limpieza de filtros, presiones, tarado de elementos de seguridad, la calidad y la confortabilidad.

Tras el ajuste y equilibrado que el instalador realizará según I.T. 2.3 del RITE, la empresa instaladora facilitará un informe final de las pruebas efectuadas.

La red de ACS contará con los criterios de control y aceptación rechazo similares a lo dispuesto para el apartado de fontanería de este mismo pliego.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

El circuito de calefacción se mantendrá siempre lleno de agua, aunque no esté en funcionamiento.

Con la previsión de fuertes heladas, la caldera funcionará sin apagarla del todo o se utilizarán anticongelantes.

No se obstruirán los conductos o rejillas de ventilación de los cuartos de calderas.

Periódicamente se realizará mantenimiento por una empresa mantenedora autorizada en los términos especificados en el RITE.

Diariamente se comprobará el nivel de agua, semanalmente: apertura y cierre de las válvulas, limpieza de cenicero y parrillas y anualmente, antes de temporada, el técnico realizará revisión.

Del mismo modo, se realizará inspección de los generadores de calor y de la instalación completa con la periodicidad señalada en la I.T. 4.

La red de ACS contará con los criterios de conservación y mantenimiento similares a lo dispuesto para el apartado de fontanería de este mismo pliego.

SANEAMIENTO

Descripción

Instalaciones destinadas a la evacuación de aguas pluviales y fecales hasta la acometida, fosa séptica o sistema de depuración, pudiendo hacerse mediante sistema unitario o separativo.

Materiales

Arquetas.

Colectores y bajantes de hormigón, plástico, fundición, gres, cobre, etc. En el caso de tuberías de fundición irán acompañadas de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 877 o equivalente declarando expresamente descripción y uso, reacción al fuego, resistencia a la presión interior, al choque, tolerancias dimensionales, estanquidad y durabilidad.

Desagües y derivaciones hasta bajante de plástico y plomo.

Botes sifónicos.

Otros elementos: en algunas ocasiones pueden llevar también columna de ventilación, separador de grasas y fangos o hidrocarburos, pozos de registro, bombas de elevación, sondas de nivel, etc.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Evacuación de aguas" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las normas UNE correspondientes o equivalentes, a las Normas de la empresa suministradora del servicio y a las Ordenanzas Municipales.

Los colectores pueden disponerse enterrados o colgados. Si van enterrados los tramos serán rectos y la pendiente uniforme mínima del 2% con arquetas cada 15 m en tramos rectos, en el encuentro entre bajante y colector y en cambios de dirección y sección. Antes de la conexión al alcantarillado se colocará una arqueta general sifónica registrable. Las arquetas apoyarán sobre losa de hormigón y sus paredes estarán perfectamente enfoscadas y bruñidas o serán de hormigón o materiales plásticos y los encuentros entre paredes se harán en forma de media caña.

En colectores suspendidos la pendiente mínima será del 1,5 % y se colocarán manguitos de dilatación y en cada encuentro o cada 15 m se colocará un tapón de registro. Se colocarán manguitos pasatubos para atravesar forjados o muros, evitando que queden uniones de tuberías en su interior. Los cambios de dirección se harán con codos de 45° y se colocarán abrazaderas a una distancia que eviten flechas mayores de 3 mm.

La unión entre desagües y bajantes se hará con la máxima inclinación posible, nunca menor de 45°.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las bajantes se instalarán aplomadas, se mantendrán separadas de paramentos y sobrepasarán el elemento más alto del edificio y quedarán distanciadas 4 m de huecos y ventanas. En caso de instalar ventilaciones secundarias se cuidará que no puedan ser obstruidas por suciedad o pájaros. Para bajantes mayores de 10 plantas se dispondrán quiebros intermedios para disminuir el impacto de caída.

Si los colectores son de plástico, la unión se hará por enchufe, o introduciendo un tubo 15 cm en el otro, y en ambos casos se sellará la unión con silicona. La red horizontal y las arquetas serán completamente herméticas.

Las fosas sépticas y los pozos prefabricados contarán con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12566 o equivalente y apoyarán sobre bases de arena. Antes de poner en funcionamiento la fosa, se llenará de agua para comprobar posibles asentamientos del terreno.

Deben disponerse cierres hidráulicos registrables en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales. Para ello se dispondrán sifones individuales en cada aparato, botes sifónicos, sumideros sifónicos y arquetas sifónicas no colocando en serie cierres hidráulicos.

La altura mínima del cierre hidráulico será de 50 mm para usos continuos y 70 mm para discontinuos.

Se instalarán subsistemas de ventilación tanto en las redes de fecales como en las pluviales.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán los tubos, se comprobarán los tipos, diámetros y marcados. Los tubos de PVC, llevarán distintivo ANAIP y si lo dispone la Dirección de Obra se harán ensayos según normas UNE o equivalentes de identificación, aspecto, medidas y tolerancias. Los tubos de hormigón dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1916 o equivalente declarando expresamente uso previsto, resistencia al aplastamiento de los tubos y piezas complementarias, resistencia longitudinal a flexión, estanquidad frente al agua de los tubos, piezas complementarias y juntas, condiciones de durabilidad y de uso apropiadas para el uso previsto, durabilidad de las juntas.

Los pozos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1917 o equivalente declarando expresamente el uso previsto y descripción, tamaño de la abertura-dimensiones, resistencia mecánica, capacidad para soportar la carga de cualquiera de los pates, estanquidad frente al agua y durabilidad.

Se comprobará la correcta situación y posición de elementos, sus formas y dimensiones, la calidad de los materiales, la pendiente, la verticalidad, las uniones, los remates de ventilación, las conexiones, el enrase superior de fosas sépticas y pozos de decantación con pavimento, la libre dilatación de los elementos respecto a la estructura del edificio, y en general una correcta ejecución de la instalación de acuerdo con las indicaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio comprobando la estanquidad de conducciones, bajantes y desagües, así como de fosas sépticas y pozos de decantación.

La red horizontal se cargará por partes o en su totalidad con agua a presión de entre 0,3 y 0,6 mbar durante 10 minutos. Se comprobará el 100 % de uniones, entronques y derivaciones.

También se puede realizar la prueba con aire o con humo espeso y de fuerte olor.

Los pozos y arquetas se someterán a pruebas de llenado.

Se comprobará el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos de manera que no se produzcan pérdidas de agua por el accionamiento de descargas que dejen el cierre por debajo de 25 mm.

Se realizarán pruebas de vaciado abriendo los grifos en el mínimo caudal y comprobando que no se producen acumulaciones en 1 minuto.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.

Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.

2 veces al año se limpiarán y revisarán: sumideros, botes sifónicos y conductos de ventilación de la instalación y en el caso de existir las arquetas separadoras de grasas.

Una vez al año se revisarán colectores suspendidos, arquetas sumidero, pozos de registro y en su caso, bombas de elevación.

Revisión general de la instalación cada 10 años, realizando limpieza de arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas, pudiendo ser con mayor frecuencia en el caso de detectar olores.

ELECTRICIDAD

Descripción

Formada por la red de captación y distribución de electricidad en baja tensión que transcurre desde la acometida hasta los puntos de utilización y de puesta a tierra que conecta la instalación a electrodos enterrados en la tierra para reconducir fugas de corriente.

Materiales

- Acometida.
- Línea repartidora.
- Contadores.
- Derivación individual.
- Cuadro general de protección y distribución: Interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- Interruptor control de potencia.
- Instalación interior.
- Mecanismos de instalación.
- Electrodo de metales estables frente a la humedad y la acción química del terreno.
- Líneas enlace con tierra. Habitualmente un conductor sin cubierta.
- Arqueta de puesta a tierra.
- Tomas de corriente.

Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE o equivalentes correspondientes. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.

La instalación la llevará a cabo un instalador en baja tensión que desarrollará su actividad en el seno de una empresa instaladora de baja tensión habilitada.

Las arquetas se colocarán a distancias máximas de 50 m y en cambios de dirección en circuitos, cambios de sección de conductores, derivaciones, cruces de calzada y acometidas a puntos de luz.

La caja general de protección estará homologada, se instalará cerca de la red de distribución general y quedará empotrada en el paramento a un mínimo de 30 cm del suelo y según las disposiciones de la empresa suministradora y lo más alejada posible de instalaciones de agua, gas,

teléfono, etc. Las puertas estarán protegidas contra la corrosión y no podrán introducirse materiales extraños a través de ellas.

La línea repartidora irá por zonas comunes y en el interior de tubos aislantes.

El recinto de contadores estará revestido de materiales no inflamables, no lo atravesarán otras instalaciones, estará iluminado, ventilado de forma natural y dispondrá de sumidero.

Las derivaciones individuales discurrirán por partes comunes del edificio por tubos enterrados, empotrados o adosados, siempre protegidas con tubos aislantes, contando con un registro por planta. Si las tapas de registro son de material combustible, se revestirán interiormente con un material no combustible y en la parte inferior de los registros se colocará una placa cortafuego. Las derivaciones de una misma canaladura se colocarán a distancias a eje de 5 cm como mínimo.

Los cuadros generales de distribución se empotrarán o fijarán, lo mismo que los interruptores de potencia. Estos últimos se colocarán cerca de la entrada de la vivienda a una altura comprendida entre 1,5 y 2 m.

Los tubos de la instalación interior irán por rozas con registros a distancias máximas de 15 m. Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm de cercos, su profundidad será de 4 cm y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separadas 50 cm. Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm en ellas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares.

Para la puesta a tierra se colocará un cable alrededor del edificio al que se conectarán los electrodos situados en arquetas registrables. Las uniones entre electrodos se harán mediante soldadura autógena. Las picas se hincarán por tramos midiendo la resistencia a tierra. En vez de picas se puede colocar una placa vertical, que sobresalga 50 cm del terreno cubierta con tierra arcillosa.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575 o equivalente. Llevarán la marca AENOR todos los conductores, mecanismos, aparatos, cables y accesorios. Los contadores dispondrán de distintivo MICT.

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

Se comprobará la situación de los elementos que componen la instalación, que el trazado sea el indicado en proyecto, dimensiones, distancias a otros elementos, accesibilidad, funcionalidad, y calidad de los elementos y de la instalación.

Finalmente se harán pruebas de servicio comprobando la sensibilidad de interruptores diferenciales y su tiempo de disparo, resistencia al aislamiento de la instalación, la tensión de defecto, la puesta a tierra, la continuidad de circuitos, que los puntos de luz emiten la iluminación indicada, funcionamiento de motores y grupos generadores. La tensión de contacto será menor de 24 V o 50 V, según sean locales húmedos o secos y la resistencia será menor que 10 ohmios.

Las tolerancias máximas admisibles serán:
Dimensiones de caja general de protección: +-1 %

Enrase de tapas con el pavimento: +0,5 cm.
Acabados del cuadro general de protección: +- 2 mm
Profundidad del cable conductor de la red de tierra: -10 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, para garantizar el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, con la periodicidad necesaria.

Prohibido conectar aparatos con potencias superiores a las previstas para la instalación, o varios aparatos cuya potencia sea superior.

Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de instalador electricista autorizado.

Se comprobará el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales mensualmente.

Revisión anual del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

TELECOMUNICACIONES

Descripción

Instalaciones para captar, reproducir y distribuir las señales de telecomunicaciones desde el suministro hasta los puntos de consumo.

Materiales

Cumplirán con lo establecido en el RD 346/2011 y en las ITC.

Sistema de captación: Formado por un mástil de acero galvanizado conectado a la puesta a tierra, por antenas para recepción de señales de radiodifusión sonora y televisión procedentes de señales terrestres y de satélite, por los equipamientos necesarios para entregar la señal al equipamiento de cabecera.

Equipamiento de cabecera: Formado por canalización de enlace, RITS, amplificador, cajas de distribución y cable coaxial.

Redes de distribución, dispersión e interior de usuario, punto de acceso al usuario y toma de usuario.

Regletas de conexión

Puesta en obra

Las antenas quedarán fijadas al mástil, sujeto a su vez a un elemento resistente de cubierta cuidando de no deteriorar la impermeabilización. El mástil estará formado de forma que impida la entrada de agua o bien permita su evacuación. Quedará situado a una distancia mínima de 5 m a otro mástil u obstáculo, a una distancia de 1,5 veces la altura del mástil a una línea eléctrica, y resistirá vientos de 130 km/h o 150 km/h, según se encuentre a una altura del suelo menor o mayor que 20 m respectivamente.

Para poder llevar a cabo en el futuro las labores de instalación de nuevos cables o, en su caso, sustitución de alguno de los cables instalados inicialmente, se conservarán siempre las guías en el interior de los sistemas de canalización formados por tubos de la ICT, tanto si la ocupación de los mismos fuera nula, parcial o total. En casos de ocupación parcial o total las guías en ningún caso podrán ser metálicas.

Los de las canalizaciones externa, de enlace y principal serán de pared interior lisa.

Se instalarán redes que pueden ejecutarse son cables de pares trenzados (cumplirán con UNE-EN 50288), de pares (cumplirán con UNE-EN 212001), coaxiales (cumplirán con UNE-EN 50117) o fibra óptica (cumplirán con UNE-EN 50288) o equivalentes.

Como norma general, las canalizaciones deberán estar, como mínimo, a 100 mm de cualquier encuentro entre dos paramentos.

Como norma general, se procurará la máxima independencia entre las instalaciones de telecomunicación y las del resto de servicios y, salvo excepciones justificadas, las redes de telecomunicación no podrán alojarse en el mismo compartimento utilizado para otros servicios. Los cruces con otros servicios se realizarán preferentemente pasando las canalizaciones de telecomunicación por encima de las de otro tipo, con una separación entre la canalización de telecomunicación y las de otros servicios de, como mínimo, de 100 mm para trazados paralelos y de 30 mm para cruces, excepto en la canalización interior de usuario, donde la distancia de 30 mm será válida en todos los casos.

En cruces entre conducciones de telecomunicaciones y otros servicios, las primeras siempre quedarán por encima.

Las rozas tendrán una anchura máxima del doble de la profundidad y se rellenarán con yeso o mortero. Si van por las dos caras de un mismo tabique, quedarán separadas un mínimo de 50 cm. Todos los materiales metálicos quedarán conectados a tierra.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575 o equivalente. Los materiales a controlar serán las arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y accesorios, armarios de enlace, registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma según RD 346/2011.

Se inspeccionará la puesta en obra del equipo de captación, amplificación y distribución, de cajas de derivación y toma, las fijaciones, anclajes, verticalidad, dimensiones, situación, penetración de tubos, conexiones, enrase de tapas con paramento.

Una vez ejecutada la instalación se harán pruebas de servicio: se hará una comprobación de uso por toma, de cada instalación telefónica, de los niveles de calidad para servicios de radiodifusión sonora y televisión; en las instalaciones de antenas se hará una prueba por toma, de requisitos eléctricos. Los resultados de ambas pruebas cumplirán lo establecido en el RD 346/2011, y se harán en presencia del instalador. En las instalaciones de antenas se hará también una prueba de uso del 25 % de los conductos, comprobando que se ha instalado hilo guía.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Verticalidad del mástil de antenas: 0,5 %.

Enrase de tapa con paramento: +2 mm.

Dimensiones del hueco de la acometida en telefonía: +-3 mm.

Penetración tubos de telefonía en cajas: -2 mm.

Situación armarios de registro secundario en telefonía: +-5 cm.

Enrase de armarios de registro secundario con paramento: +5 mm.

Situación de cajas de paso y de toma en telefonía: +-2 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.

La aparición de cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de un técnico especialista.

Cada 6 meses o después de fuertes vendavales, el usuario revisará la instalación para detectar posibles anomalías.

Cada 5 años, un técnico especialista realizará una revisión general del sistema.

ILUMINACIÓN

Descripción

Instalaciones dispuestas para la iluminación comprendiendo luminarias, lámparas y conexiones a circuito eléctrico correspondiente.

Materiales

Cumplirán con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las instrucciones del fabricante, las normas UNE o equivalente s correspondientes y contarán con el preceptivo marcado CE.

Luminarias: Definidas en documento de presupuesto y planos vendrán a obra acompañadas de las instrucciones del fabricante que entre otras informaciones detallará condiciones de montaje, grado de estanquidad, potencia máxima admitida y tensión.

Lámparas: En el suministro se detallará marca comercial, potencia, tensión y temperatura de color.

Equipamiento según tipología. En fluorescencia cebadores y balastos.

Sistemas de control de alumbrado.

Regletas de conexión y cableado.

Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.

La fijación de luminarias se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante y en todo caso quedará garantizada su solidez y estabilidad. La instalación de equipos se realizará con los circuitos sin tensión. No se manipulará directamente con la mano aquellos tipos de lámparas para los que el fabricante recomienda en sus instrucciones una manipulación sin contacto.

Previo a la instalación se comprobará que el grado de protección es apropiado a su ubicación y a lo dispuesto en otros documentos de proyecto. El instalador extremará la precaución en emplear conductores de sección compatibles con la potencia. Todos los materiales metálicos quedarán conectados a tierra.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575 o equivalente. Los materiales a controlar en la recepción serán luminarias, lámparas y accesorios.

Para garantizar que la iluminación final es la deseada, se contemplará especial atención en el replanteo de equipos y potencias y demás parámetros de las lámparas.

Se inspeccionará la puesta en obra de fijaciones y conexiones.

Una vez ejecutada la instalación se harán pruebas de servicio en presencia del instalador. Las tolerancias máximas admisibles serán:

Posición de luminarias +/- 8 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad totalmente instalada, terminada y probada incluyendo la conexión al circuito eléctrico correspondiente.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.

Cada 6 meses se comprobará la no existencia de lámparas fundidas, agotadas o con un rendimiento luminoso menor del exigible.

Cada año se limpiarán con un trapo seco las lámparas y con trapo húmedo y agua jabonosa las luminarias.

VENTILACIÓN

Descripción

Instalaciones destinadas a la expulsión de aire viciado del interior de los locales y renovación de aire del exterior en los mismos. Sistemas de ventilación natural, híbrido o mecánicos. Con o sin recuperación de energía. De flujo simple o doble flujo.

Materiales

Redes de distribución: Tuberías y accesorios de chapa metálica de cobre o acero, de fibra de vidrio, PVC, etc. Los conductos serán lisos, no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estarán limpios, no desprenderán fibras ni gases tóxicos, no permitirán la formación de esporas ni bacterias, serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego y resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos. Los conductos de chapa se realizarán según UNE 100102:88 o equivalente.

Equipos mecánicos de ventilación: extractores, aspiradores mecánicos, impulsores... De flujo simple, doble flujo, con o sin intercambiador de calor.

Otros elementos: Como filtros, rejillas, aspiradores estáticos, ventiladores...

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Calidad del aire interior" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las norma UNE o equivalentes correspondientes y a las Ordenanzas Municipales.

La situación, recorrido y características de la instalación serán las indicadas en proyecto. Se procurará que los recorridos sean lo más cortos posible.

Las aberturas de extracción se colocarán a una distancia del techo menor de 10 cm.

Las aberturas de ventilación directas con el exterior tendrán un diseño que evite la entrada de agua en caso de lluvia. Todas las aberturas al exterior contarán con protección antipájaros.

Los conductos deben tener una sección uniforme, carecer de obstáculos, rebabas... y ser de difícil acumulación de suciedad.

Los conductos de admisión contarán con registros de limpieza cada un máximo de 10 m.

Los conductos de extracción por sistemas naturales han de ser verticales, en el caso de híbridos se permitirán inclinaciones de 15°.

Cuando los conductos sean cerámicos o prefabricados de hormigón se recibirán con mortero M-5a (1:6) evitando caídas de mortero al interior y enrasando las juntas por ambas caras.

Las fijaciones de los conductos serán sólidas de forma que no se produzcan vibraciones y no transmitan tensiones a los conductos. No vibrará ningún elemento de la instalación, especial cuidado se prestará a la maquinaria susceptible de provocar ruidos o vibraciones molestas, quedando aislados los locales que las alberguen y desolidarizados con elementos rígidos o estructurales del edificio. Los soportes de fijación para conductos estarán protegidos contra la oxidación.

El paso a través de forjados se realizará dejando una holgura mínima que se sellará convenientemente con materiales sellantes.

Los cortes de tuberías se harán perpendiculares a eje y se limpiarán las rebabas. Los doblados se harán de forma que no se retuerza ni aplaste la tubería.

Las instalaciones mecánicas e híbridas dispondrán de dispositivos que impidan la inversión del desplazamiento del aire en todos sus puntos.

Una vez terminada la instalación se harán todas las conexiones, se colocarán los elementos de regulación, control y accesorios, se limpiará su interior y se comprobará la estanquidad.

La instalación de equipos mecánicos será llevada a cabo por personal autorizado. El equipo se suspenderá del paramento interponiendo atenuadores acústicos, asegurando su correcta nivelación y garantizando la correcta evacuación de condensados.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se harán controles de la puesta en obra en cuanto a la situación de elementos, tipo, dimensiones, fijaciones, uniones, y calidad de los elementos y de la instalación.

De los conductos se controlará tipos y secciones, empalmes y uniones, la verticalidad y aplomo, pasos por forjados y paramentos verticales, registros y sustentaciones.

De otros elementos como rejillas, aireadores... se comprobará su posición, tipo, disposición, tamaño, protección al paso del agua exterior.

Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio comprobando el caudal de entrada y salida y su correcto equilibrado.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Los conductos se medirán por metros lineales, y el resto de elementos por unidad terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.

Cada 6 meses se realizará una revisión de filtros.

Cada año se limpiarán conductos, aberturas, aspiradores y filtros.

Cada 2 años se realizará una revisión del funcionamiento de los automatismos.

Cada 3 años se limpiarán ventiladores e intercambiador de los equipos mecánicos..

Cada 5 años se realizará comprobación de estanquidad de conductos y de la funcionalidad de los aspiradores.

AIRE ACONDICIONADO

Descripción

Instalaciones destinadas a la climatización de recintos, que además de la temperatura pueden modificar la humedad, movimiento y pureza del aire, creando un microclima confortable en el interior de los edificios.

Materiales

Todos los productos deberán cumplir los requisitos establecidos en las medidas de ejecución que les resulten de aplicación de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 187/2011 de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

Unidad frigorífica o sistema por absorción: Está formada por un compresor, un evaporador, un condensador y un sistema de expansión.

Termostato de control.

Redes de distribución. I.T. 1.3.4.2.10. del RITE.

Tuberías y accesorios de chapa metálica, de fibra de vidrio, etc. Los conductos serán lisos, no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estarán limpios, no desprenderán fibras ni gases tóxicos, no permitirán la formación de esporas ni bacterias, serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego, resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos y resistirá la acción agresiva de productos de desinfección. Los metálicos cumplirán la UNE-EN 12237 o equivalente y los no metálicos la UNE-EN 13403 o equivalente. Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones exigida por el mercado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057 o equivalente, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante.

Elementos de consumo: Formado por ventiloconvectores, inductores, rejillas, difusores...

Otros elementos: Como filtros, ventiladores...

Puesta en obra

La instalación cumplirá el Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y normas UNE o equivalente s correspondientes así como al Real Decreto 487/2022, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

La empresa instaladora estará autorizada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma y emitirá el correspondiente certificado de la instalación firmado por la propia empresa y en su caso por el director de la instalación todo ello según lo especificado en el RITE.

La situación, recorrido y características de la instalación serán las indicadas en proyecto. Se procurará que los recorridos sean lo más cortos posible.

Las redes de distribución atenderán a lo especificado en la UNE 100012 o equivalente.

La sección mínima de los conductos será la de la boca a la que esté fijado. El agua que pueda condensarse en su interior irá a la red de evacuación. Las fijaciones serán sólidas de forma que no se produzcan vibraciones y no transmitan tensiones a los conductos. No vibrará ningún elemento de la instalación, especial cuidado se prestará a la maquinaria susceptible de provocar ruidos o vibraciones molestas, quedando aislados los locales que las alberguen y desolidarizados con elementos rígidos o estructurales del edificio.

En las tuberías para refrigerantes las uniones se harán con manguitos y podrán dilatarse y contraerse libremente atravesando forjados y tabiques con camisas metálicas o de plástico. Los cortes de tuberías se harán perpendiculares a eje y se limpiarán las rebabas. Los doblados se harán de forma que no se retuerza ni aplaste la tubería. Los conductos se aislarán de forma individual, no pudiendo proteger varios tubos un mismo aislamiento.

Los soportes de fijación para conductos estarán protegidos contra la oxidación. Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán engatilladas, con tiras transversales entre conductos y los equipos serán de material flexible e impermeables.

Los difusores y rejillas serán de aluminio y llevarán compuertas de regulación de caudal.

Una vez terminada la instalación se harán todas las conexiones, se colocarán los elementos de regulación, control y accesorios, se limpiará su interior y se comprobará la estanquidad antes de introducir el refrigerante.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Los materiales y componentes tendrán las características definidas en la documentación del fabricante, en la normativa correspondiente, en proyecto y por la dirección facultativa. Llevarán una placa en la que se indique el nombre del fabricante, el modelo, número de serie, características y carga de refrigerante.

Se harán controles de la puesta en obra en cuanto a la situación de elementos, dimensiones, fijaciones, uniones, y calidad de los elementos y de la instalación.

Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio para los conductos de aire: resistencia mecánica y estanquidad y para conductos de fluidos: prueba hidrostática de tuberías según UNEs 100151 ó UNE-ENV 12108 o equivalentes, de redes de conductos, de libre dilatación y de eficiencia térmica y de funcionamiento y para la chimenea se hará prueba de estanquidad según especificaciones del fabricante. Todas las pruebas según la ITE 02 del RITE. Se comprobará la limpieza de filtros, presiones, tarado de elementos de seguridad, la calidad y la confortabilidad.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.

Periódicamente se realizará mantenimiento por una empresa mantenedora autorizada en los términos especificados en el RITE.

Del mismo modo, se realizará inspección de los generadores de frío y de la instalación completa con la periodicidad señalada en la I.T. 4.

PROTECCIÓN contra INCENDIOS

Descripción

Instalaciones para detectar incendios, dar la señal de alarma y extinguirlos, con el fin de evitar que se produzcan o en caso de que se inicien, proteger a personas y materiales.

Materiales

- Extintores portátiles
- Bocas de incendio equipadas.
- Hidrantes exteriores
- Columna seca
- Sistema de detección y alarma.
- Rociadores de agua.
- Instalación automática de extinción.

Puesta en obra

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora, que estará debidamente habilitada ante la misma Comunidad Autónoma, al que se refiere el artículo 20 del citado reglamento.

Estarán terminados, limpios y nivelados los paramentos a los que se vayan a fijar los elementos de la instalación.

La separación mínima entre tuberías y entre éstas y elementos eléctricos será de 30 cm. Las canalizaciones se fijarán a los paramentos si son empotradas rellenando las rozas con mortero o yeso, y mediante tacos o tornillos si van por la superficie.

Si han de atravesar la estructura, lo harán mediante pasatubos. Las conexiones entre tubos serán roscadas y estancas, y se pintarán con minio. Si se hace reducción de diámetro, se hará excéntrica.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

El diseño, la instalación, la puesta en servicio y el uso de los sistemas de detección y alarma de incendio, serán conformes a la norma UNE 23007-14 o equivalente.

Los bloques autónomos de iluminación de emergencia se colocarn a una altura del suelo de 2,10 m.

Las B.I.E. deberán montarse sobre un soporte rígido, de forma que la boquilla y la válvula de apertura manual y el sistema de apertura del armario, si existen, estén situadas, como máximo, a 1,50 m sobre el nivel del suelo.

Para las columnas secas, la toma situada en el exterior y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 0,90 m sobre el nivel del suelo. Contarán con la inscripción "uso exclusivo servicios de extinción de incendios".

Los extintores portátiles se colocarán en lugar visible (preferiblemente bajo luz de emergencia), accesible, cerca de la salida, y la parte superior del extintor quedará a una altura de entre 80 cm y 120 cm del suelo.

La señalización de los medios de protección contra incendios de utilización manual y de los sistemas de alerta y alarma, deberán cumplir la norma UNE 23033-1 o equivalente.

Las señales deben colocarse de manera que sean claramente visibles incluso en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal.

Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4 o equivalente.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Todos los materiales y elementos de la instalación tendrán marca AENOR además del preceptivo marcado CE en aquellos componentes que disponen de norma armonizada y han cumplido el plazo de entrada en vigor del marcado CE.

Se comprobará la colocación y tipo de extintores, rociadores y detectores, las uniones y fijaciones de todas las bocas de columna seca y de incendio, de tomas de alimentación y equipo de manguera, dimensiones de elementos, la calidad de todos los elementos y de la instalación, y su adecuación al proyecto.

Se harán pruebas de servicio a la instalación: se le harán pruebas de estanquidad y resistencia mecánica según R.D. 513/2017 a las instalaciones de agua como bocas de incendio equipadas y columnas secas; se comprobará la estanquidad de conductos y accesorios de rociadores; se comprobará el correcto funcionamiento de la instalación de rociadores y detectores.

La instalación será realizada por un instalador autorizado que extenderá el correspondiente certificado.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La modificación, cambio de uso, ampliación... se realizará por un técnico especialista.

El mantenimiento de la instalación de protección contra incendios, será realizada por un técnico especialista.

Se atenderán las previsiones de mantenimiento especificadas en el Libro del Edificio o, como mínimo, las establecidas en las tablas I y II del Anexo II del RIPCI.

2.9.- AISLAMIENTOS

Descripción

Estos materiales se emplean para disminuir las pérdidas térmicas, la diferencia de temperatura superficial interior de paredes y ambiente interior, evitar los fenómenos de condensación y dificultar la propagación de ruido, a través de cerramientos, conductos, forjados, cubiertas, etc.

Materiales

Aislamiento:

El material aislante puede ser de fibras minerales, poliuretano, poliestireno expandido, poliestireno extruido... pudiendo ser a su vez rígidos, semirrígidos o flexibles, y granulares, pastosos o pulverulentos.

Elementos de fijación:

La sujeción puede hacerse mediante adhesivos, colas, pegamentos... o mediante elementos como perfiles, clavos de expansión de nylon o polipropileno, fleje de aluminio...

Puesta en obra

El fabricante de materiales para aislamiento acústico indicará en el etiquetado la densidad aparente del producto y el coeficiente de absorción acústica, la conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y puede figurar también la resistencia a compresión, flexión y choque blando, envejecimiento ante humedad, calor y radiaciones, deformación bajo carga, coeficiente de dilatación lineal, comportamiento frente a parásitos y frente a agentes químicos. Así mismo, el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Se tomarán las precauciones necesarias para que los materiales no se deterioren durante el transporte ni almacenamiento en obra.

Para la puesta en obra del aislamiento se seguirán las indicaciones del fabricante, proyecto y dirección facultativa. La colocación de materiales para aislamiento térmico de aparatos, equipos y conducciones se hará de acuerdo con la UNE 100171 o equivalente.

La superficie sobre la que se aplique estará limpia, seca y sin desperfectos tales como fisuras, resaltes u oquedades. Deberá cubrir toda la superficie de forma continua, no quedarán imperfecciones como huecos, grietas, espesor desigual, etc. y no se producirán puentes térmicos o acústicos, para lo cual las juntas deberán quedar selladas correctamente.

El aislante situado en la cámara debe cubrir toda su superficie, si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

El aislamiento se revestirá de forma que quede protegido de rayos del sol y no se deteriore por los agentes climáticos.

Cuando el aislamiento esté integrado en un SATE, se respetarán las instrucciones del fabricante y los materiales serán los recogidos en su documentación técnica. El mortero de adhesión se aplicará sobre la superficie plana y resistente de base, instalando el aislante y los clavos de fijación mecánica en la proporción dispuesta en las instrucciones del sistema elegido, disponiendo de los elementos de arranque, remate o refuerza definidos por el fabricante que garantiza el sistema.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El fabricante de materiales para aislamiento aportará los ensayos de laboratorio que determinen las cualidades de su producto.

Los materiales se suministrarán con una etiqueta de identificación. No será necesario realizar ensayos o comprobaciones de aquellos materiales que tengan sellos o marcas de calidad, que garanticen el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación, documento básico de Ahorro de Energía.

Se harán inspecciones por cada tipo de aislamiento y forma de fabricación. Se comprobará que hayan sido colocados de forma correcta y de acuerdo con las indicaciones de proyecto y dirección facultativa. Se comprobará también que no se produzcan puentes térmicos ni acústicos, y la correcta ventilación de la cámara de aire.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie o longitud ejecutada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Se revisará durante el invierno la posible aparición de condensaciones superficiales en puntos fríos, y en su caso, se dará parte a técnico especialista.

Los aislamientos que quedan vistos serán revisados anualmente comprobando su estado general, conservación del elemento protector y posible aparición de humedades u hongos

FIBRAS MINERALES

Contarán con sello AENOR y EUCEB y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE EN 13162 o equivalente aportando la declaración de prestaciones. Se especificará la clasificación de reacción al fuego, la conductividad térmica, resistencia térmica y espesor.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
MV Lana mineral (0,04W/(mK))	0,041	40	1

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

POLIESTIRENO EXPANDIDO

Todos los poliestirenos expandidos suministrados a la obra contarán con sello AENOR y marcado CE aportando la declaración de prestaciones según la norma armonizada EN 13163 o equivalente y las normas que lo desarrollan. Se especificará la clasificación de reacción al fuego, la conductividad térmica, resistencia térmica y espesor.

En su colocación se extremarán las precauciones para que la junta en placas sea mínima y el aislamiento no presente discontinuidades.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
EPS Poliestireno Expandido (0,037 W/mK))	0,038	22	20

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

POLIESTIRENO EXTRUIDO

Todos los poliestirenos extruidos suministrados a la obra contarán con sello AENOR y marcado CE aportando la declaración de prestaciones según la norma armonizada EN 13164 o equivalente y las normas que lo desarrollan. Se especificará la clasificación de reacción al fuego, la conductividad térmica, resistencia térmica y espesor.

En su colocación se extremarán las precauciones para que la junta en placas sea mínima y el aislamiento no presente discontinuidades.

Para pegar el poliestireno se usarán resinas epoxi, látex de polivinilo con cemento, o colas de contacto, no pudiendo utilizarse resinas de fenol.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
XPS Poliestireno Extruido	0,039-0,029	35	100-220

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

2.10.- IMPERMEABILIZACIÓN

Descripción

Se incluyen en este apartado los diferentes sistemas de impermeabilización al margen del resto de los elementos que componen una cubierta y que se desarrollan en el apartado correspondiente de este mismo pliego.

Las soluciones de impermeabilización se adaptarn  a lo dispuesto en la Exigencia DB-HS-1 "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

Del mismo, los materiales y su disposición estarán de acuerdo con lo señalado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

En la ejecución de puntos singulares se respetarn  las condiciones de disposición de las bandas de refuerzo y terminación, de continuidad y discontinuidad así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

El impermeabilizante se prolongará por el paramento vertical 20 cm como mínimo por encima del nivel del suelo exterior o protección de la cubierta.

Los pasatubos se dispondrán en las impermeabilizaciones de manera que se garantice la estanquidad del elemento, así mismo permitan cierta holgura con los tubos para prevenir problemas por movimientos diferenciales.

La ejecución de esquinas y rincones se ejecutarán disponiendo de una banda de refuerzo apropiada al sistema impermeabilizante y redondeando o achaflanando con un radio aproximado de 5 cm.

El tratamiento de juntas ha de ser apropiado al tipo de impermeabilización empleado, sellando con material compresible y compatible químicamente y reforzando adecuadamente el impermeabilizante con un sistema que permita el movimiento y garantice la estanquidad.

LÁMINAS ASFÁLTICAS

Descripción

Láminas bituminosas utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios. Pueden colocarse en sistema monocapa o multicapa, con o sin armadura. No resisten los rayos ultravioleta por lo que necesitan una capa de protección, que en ocasiones la lleva incorporada la propia lámina.

Materiales

Láminas:

Deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, rotura, grietas, protuberancias, hendiduras, etc. tal como determina la norma EN 1850-1 o equivalente.

Llevarán al menos en una de sus caras un material antiadherente mineral o plástico para evitar su adherencia cuando las láminas estén enrolladas.

El producto se presentará en rollos protegidos para evitar deterioros durante su transporte y almacenamiento. Cada rollo llevará una etiqueta en la que figure como mínimo el nombre y dirección del fabricante, designación del producto, nombre comercial, longitud y anchuras nominales en m, masa nominal por m², espesor nominal en mm (excepto en láminas bituminosas de oxiasfalto y en las de oxiasfalto modificado), fecha de fabricación, condiciones de almacenamiento, marca de certificación cuando proceda y en caso de láminas con armadura las siglas de éstas.

Requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13.707 o equivalente.

Las láminas de betún modificado con polímeros atenderán a las características mínimas recomendadas por el Ministerio de Industria publicadas el 1-8-2012 o actualización posterior.

Materiales de unión:

Pegamentos bituminosos y adhesivos, utilizados para unir láminas impermeabilizantes entre sí, con armaduras bituminosas o con el soporte..

Material de sellado:

Se aplica en las juntas para asegurar la estanquidad.

Imprimaciones:

Emulsiones asfálticas y pinturas bituminosas, que se aplican sobre el soporte para mejorar la adherencia de la impermeabilización. Deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado. Si sedimentan durante el almacenamiento, deben poder adquirir su condición primitiva mediante agitación moderada. En el envase de las emulsiones se indicarán las incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en que se han de aplicar.

Armaduras:

Serán de fibra de vidrio, polietileno o poliéster. Se utilizan para dar resistencia mecánica a las impermeabilizaciones.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Lámina bituminosa	0,230	1100	50000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Se atender   a lo dispuesto en la Exigencia "Protecci  n frente a la humedad" desarrollada en el Documento B  sico de Salubridad del C  digo T  cnico de la Edificaci  n.

La superficie del soporte debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extra  os que puedan suponer un riesgo de punzonamiento. La imprimaci  n se aplicar   en todas las zonas en las que la impermeabilizaci  n deba adherirse y en las zonas de los remates.

No se realizar  n trabajos de impermeabilizaci  n cuando est   nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta no est   suficientemente seca seg  n las especificaciones de producto, o cuando sople viento fuerte, cuando la temperatura ambiente no se encuentre en el rango admitido en las especificaciones de producto o cuando sea menor que 5    C para l  minas de oxiasfalto y 0   C para el resto.

Con pendientes entre 5-15 % deber  n de colocarse adheridas al soportes y por encima de esta pendiente ha de disponer de fijaci  n mec  nica. Por debajo del 5 % se pueden disponer l  minas no adheridas con protecci  n pesada.

Las l  minas empezar  n a colocarse por la parte m  s baja del fald  n, y se realizar  n los solapos sealados en las especificaciones de producto y en todo caso de 8 cm como m  nimo. Se colocar  n en perpendicular a la l  nea de m  xima pendiente. En caso de que la impermeabilizaci  n sea multicapa, los solapos de las l  minas quedar  n desplazados respecto a los de la capa situada inmediatamente debajo. En el sistema adherido, las l  minas se colocar  n sobre una imprimaci  n evitando la formaci  n de bolsas de aire, y en su caso, las diferentes capas quedar  n totalmente adheridas entre s  . En el sistema no adherido la l  mina debe soldarse   nicamente en los solapos y en los per  metros y elementos singulares como sumideros, chimeneas, etc.

No podr  n ponerse en contacto materiales a base de betunes asf  lticos y m  sticos de alquitr  n modificado: oxiasfalto o l  minas de oxiasfalto con l  minas de bet  n plast  mero que no sean espec  ficamente compatibles con aquellas; l  minas impermeabilizantes bituminosas con petr  leos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes espec  ficos; alquitranes con betunes o poliestireno o cualquier otro tipo de material incompatible qu  micamente.

El producto acabado debe presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.

Control, criterios de aceptaci  n y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Todas las l  minas empleadas dispondr  n de certificado de calidad reconocido recib  ndose en obra con certificado del fabricante que garantice el cumplimiento de la normativa y dispone de dichos distintivos. Si el producto posee marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios reconocidos por las Administraciones P  blicas competentes, la direcci  n facultativa puede simplificar la recepci  n, reduci  ndola a la identificaci  n del material cuando   ste llegue a obra.

Si la direcci  n facultativa lo considera conveniente se har  n ensayos de acuerdo con las UNE correspondientes, de composici  n, de dimensiones, masa por unidad de   rea, resistencia al calor y a tracci  n, p  rdida por calentamiento, doblado y desdoblado, alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, plegabilidad, absorci  n de agua, dureza Shore A y envejecimiento artificial acelerado.

Se comprobar   que la ejecuci  n de la obra se ajusta al proyecto de ejecuci  n y a la Exigencia "Protecci  n frente a la humedad" desarrollada en el Documento B  sico de Salubridad del C  digo T  cnico de la Edificaci  n, en cuanto a pendientes, estado del soporte de la impermeabilizaci  n, colocaci  n de las l  minas y de la protecci  n.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obtenerse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

Tolerancias máximas admisibles:

Diferencias entre la anchura efectiva y la nominal: $\pm 1,5\%$ en láminas con armadura de película de polietileno o de poliéster y $\pm 1\%$ en el resto.

Espesor de lámina extruida de betún modificado con polímeros: $\pm 0,2$ mm.

Masa de lámina extruida de betún modificado con polímeros: $\pm 0,2$ kg/m²

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se perforar  la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparar  inmediatamente por personal cualificado.

La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.

En láminas vistas se comprobará anualmente el estado del elemento protector.

2.11.- REVESTIMIENTOS

2.11.1 PARAMENTOS

REVOCOS y ENFOCADOS

Descripción

Revestimientos continuos, aplicados sobre paramentos interiores o exteriores, de mortero de cemento, de cal, mixto cemento-cal o de resinas s nticas.

Materiales

Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal. Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-1 o equivalente. Enfoscados interiores se ejecutarán con mortero CS de resistencia II a IV y absorción W0. Enfoscados exteriores se ejecutarán con mortero CS de resistencia III a IV y absorción W0 los pintados, W1 los no pintados y W2 los expuestos a agua y viento elevados. En el caso de utilizar morteros basados en ligantes orgánicos contarán con el preceptivo marcado CE según UNE-EN 15824 o equivalente. Si el mortero se confecciona con cales, estas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 459 o equivalente.

Cementos:

Cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 o equivalentes y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol. El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales:

Contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1 o equivalente. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos. Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139 o equivalente.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3 o equivalente. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Juntas:

Se harán con junquillos de madera, plástico, aluminio lacado o anodizado.

Refuerzo:

Consiste en una malla que puede ser metálica, de fibra de vidrio o poliéster.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m ³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Mortero de cemento o cal en revoco y enfoscado	0,800	1525	10

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Previamente a la aplicación del enfoscado la cubierta estará terminada o tendrá al menos 3 plantas de estructura por encima, si se va a realizar en el interior, y funcionará la evacuación de aguas si es exterior.

La superficie sobre la que se vaya a aplicar habrá fraguado, estará limpia, rugosa y húmeda. Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero necesario y no se podrá añadir agua después de su amasado. Si la superficie es de acero, primero se cubrirá con cerámica o piezas de cemento. No se ejecutará con temperaturas inferiores a 0° C o superiores a 38° C, en tiempo de heladas, lluvioso, extremadamente seco o caluroso o cuando la superficie esté expuesta al sol, o a vientos secos y cálidos.

Si el enfoscado va maestreado, se colocarán maestras de mortero a distancias máximas de 1 m en cada paño, en esquinas, perímetro del techo y huecos aplicando entre ellas el mortero por capas hasta conseguir el espesor que será de un máximo de 2 cm por capa. En los encuentros de fachada y techo se enfoscará el techo en primer lugar. Si el soporte presenta discontinuidades o diferentes materiales se colocará tela de refuerzo, tensada y fijada, con solapes mínimos de 10 cm a cada lado.

Antes del fraguado del enfoscado se le dará un acabado rugoso, fratasado o bruñido, dependiendo del revestimiento que se vaya a aplicar sobre él.

Una vez fraguado el enfoscado se procederá al revoco. Si es de mortero de cemento se aplicará con llana o proyectado y tendrá un espesor mínimo de 8 mm. Si es de mortero de cal, se aplicará en dos capas con fratas, hasta conseguir un espesor mínimo de 10 mm. Si es de mortero de resinas, se dividirá la superficie en paños no superiores a 10 m², se fijarán cintas adhesivas donde se prevean cortes que se despegarán una vez endurecido el mortero, y el espesor mínimo del revoco será 1 mm.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enfoscado de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.

El revoco sobre superficies horizontales se reforzará con malla metálica y se anclará al forjado. Se respetarán las juntas estructurales. Se evitarán golpes o vibraciones durante el fraguado y no se admitirán secados artificiales. Una vez trascurridas 24 h de su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie hasta que el mortero haya fraguado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad. Los morteros que dispongan del distintivo de la marca "M", pueden quedarse exentos de ensayos, ya que este distintivo verifica la realización de los mismos.

Cada 100 m² se hará un control de la ejecución comprobando la preparación del soporte, dosificación del mortero, espesor, acabado, planeidad, horizontalidad, verticalidad, disposición de los materiales, adherencia al soporte, juntas y uniones con otros elementos.

Tolerancias máximas admisibles:
planeidad: 5 mm por m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No fijar o colgar elementos pesados del revoco, sino del elemento resistente.

Cada 3 años revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... informando en su caso a técnico.

En la limpieza periódica del revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

GUARNECIDOS y ENLUCIDOS

Descripción

Revestimientos continuos de pasta de yeso sobre paredes y techos interiores, pudiendo ser monocapa o bicapa.

Materiales

Yeso:

Irán acompañados de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13279 o equivalente, declarando expresamente la fecha de fabricación, tiempo de principio de fraguado, resistencia a compresión y en su caso reacción al fuego, aislamiento directo a ruido aéreo y resistencia térmica.

Aditivos:

Pueden ser plastificantes, retardadores...

Agua:

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas.

Guardavivos:

Se utilizarán para la protección de aristas verticales de esquina y serán de acero galvanizado, inoxidable o plástico.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m ³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Guarnecido y enlucido de yeso	0,570	1150	6

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Antes de revestir de yeso la superficie, deberá estar terminada la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la planta en que se ha de realizar el tendido, se habrán recibido los cercos de carpintería y ganchos, y estarán revestidos los muros exteriores y se habrán tapado las imperfecciones de la superficie soporte que estará limpia, húmeda y rugosa.

Se colocarán guardavivos en aristas verticales de esquina que se recibirán a partir del nivel del rodapié aplomándolo y punteando con pasta de yeso, la parte desplegada o perforada del guardavivos.

Si el guarnecido es maestreado, se colocarán maestras de yeso de 15 mm de espesor en rincones, esquinas, guarniciones de huecos, perímetro de techos, a cada lado de los guardavivos y cada 3 m en un mismo paño. Entre ellas se aplicará yeso, con un espesor máximo de 15 mm para tendidos, 12 mm para guarnecidos y 3 mm para enlucidos, realizando varias capas para mayores espesores. El tendido se cortará en juntas estructurales y a nivel de pavimento terminado o línea superior del rodapié. Cuando el revestimiento se pase por delante del encuentro entre diferentes materiales o en los encuentros con elementos estructurales se colocará una red de acero galvanizado o poliéster que minimice la aparición de fisuras.

El guarnecido o enfoscado sobre el que se va a aplicar el enlucido, deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicarlo. Los encuentros del enlucido con cajas y otros elementos recibidos, deberán quedar perfectamente perfilados.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.

El yeso se aplicará a temperaturas mayores de 5 ° C. Una vez amasado no podrá añadirse agua y será utilizado inmediatamente desechándose el material amasado una vez que haya pasado el tiempo indicado por el fabricante.

La superficie resultante será plana y estará exenta de coqueas.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificará el yeso, que llevará marcado CE y certificado de calidad reconocido. Si la dirección de obra lo considera se harán ensayos de contenido en conglomerante yeso, tiempo de inicio de fraguado, resistencia a compresión y flexión, dureza superficial, adherencia, resistencia y reacción al fuego, aislamiento al ruido aéreo y conductividad térmica.

Se harán controles del tipo de yeso, temperatura del agua de amasado, cantidad de agua de amasado, condiciones previas al tendido, pasta empleada, ejecución de maestras, repaso con yeso tamizado, planeidad, horizontalidad, espesor, interrupción del tendido, fijación de guardavivos, aspecto del revestimiento, adherencia al soporte y entrega a otros elementos.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

planeidad: 3 mm/m o 15 mm en total.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Los elementos que se fijen al paramento tendrán los soportes anclados a la tabiquería .

El yeso permanecerá seco, con un grado de humedad inferior al 70% y alejado de salpicados de agua.

Se inspeccionará anualmente su estado para comprobar que no han aparecido fisuras de importancia, desconchados o abombamientos.

ALICATADOS

Descripción

Baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio como acabado en paramentos verticales interiores.

Materiales

Baldosas:

Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldos n catalán, barro cocido o azulejo. No estará esmaltado en la cara posterior ni en los cantos.

Mosaico:

De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos, adhesivos de dispersión o adhesivos de resinas de reacción. Los adhesivos serán elásticos, no tóxicos e inalterables al agua. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el formato de la baldosa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del mercado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 o equivalente para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 o equivalente para adhesivos.

Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio mercado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y hasta permitir el tráfico y ámbito de aplicación.

Material de rejuntado:

Lechada de cemento Pórtland, mortero de juntas con o sin aditivo polimérico, mortero de resinas de reacción y se puede hacer un relleno parcial de juntas con tiras compresibles.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones sealadas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) y perfectamente plana si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picar  la superficie o se le aplicará una imprimación

para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Si el recibido se hace con mortero de cemento se aplicará una capa de entre 1 y 1,5 cm tras lo que se colocarán los azulejos, que han de haber estado sumergidos en agua y oreados a la sombra durante 12 h, golpeándolos con la paleta y colocando cuñas de madera entre ellos. El rejuntado se hará 24 h después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán utilizarse materiales especiales de rejuntado en cuyo caso se atenderá lo dispuesto en las instrucciones del fabricante.

Si el recibido se hace con adhesivos, se aplicará con llana una capa de entre 2 y 3 mm de espesor, pasando por la superficie una llana dentada, o bien se aplicará sobre la cara posterior del azulejo y tras la colocación se cuidará en limpiar el exceso de adhesivo entre juntas antes de que endurezca.

Durante la colocación la temperatura será de entre 5 y 30° C, no habrá soleación directa ni corrientes de aire.

Se mantendrán las juntas estructurales del edificio. Se realizarán juntas de dilatación en superficies mayores de 40 m² o en longitudes mayores de 8 m en interiores y 6 m en exteriores.

Los taladros que se realicen en el azulejo tendrán un diámetro de 1 cm mayor que las tuberías que los atraviesan.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Las baldosas tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando lo disponga la dirección de obra se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

Se hará un control de la aplicación del mortero de agarre o de la pasta adhesiva, cortes y taladros en azulejos, juntas, planeidad, horizontalidad, verticalidad, humedad del paramento, aparejo, recibido de baldosas y adherencia entre el paramento y el material de agarre.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el alicatado de la hoja que lleva bandas elásticas y el techo en su encuentro con el forjado superior.

Las tolerancias máximas admisibles serán:
Planeidad: +1 mm entre baldosas adyacentes y 2 mm/2 m en todas las direcciones.
Desviación máxima: +-4 mm por 2 m.
Espesor de la capa de mortero: +-0,5 cm.
Paralelismo entre juntas: +-1mm/m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La fijación de pesos sobre la pared se realizará sobre el soporte, procurando realizar los taladros en medio de las piezas hasta alcanzar la base del alicatado.

Limpieza del paramento con agua y detergente no abrasivo y una esponja.

Se realizará comprobación de la erosión mecánica, química, humedad, desprendimientos, grietas y fisuras cada 5 años.

CHAPADOS

Descripción

Revestimiento de paramentos de fábrica con placas de piedra natural o artificial, anclados al soporte o a un sistema de perfiles.

Materiales

Piedra:

Puede ser natural (pizarra, granito, caliza, mármol o arenisca) o artificial. Las piedras serán compactas, homogéneas, no estarán fisuradas ni meteorizadas y en el caso del mármol no tendrá masas terrosas. Irán acompañadas de la declaración de prestaciones del mercado CE según la norma armonizada UNE-EN 1469, declarando expresamente la resistencia a la flexión, resistencia al anclaje, al choque térmico, a la heladicidad, permeabilidad, densidad aparente y características de comportamiento al fuego.

Fijación:

Las placas pueden ir fijadas directamente al soporte mediante morteros de cemento, adhesivos o pueden anclarse a un sistema de perfiles de acero inoxidable, galvanizado, aluminio anodizado o lacado.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel de mortero llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas. Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio mercado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y ámbito de aplicación.

Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE según las normas armonizadas UNE-EN 998-2 o equivalente para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 o equivalente para adhesivos. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el formato de la baldosa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Sellado:

Como material de sellado de juntas se utilizará lechada de cemento o materiales específicos empleando masilla de poliuretano en juntas de dilatación.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m ³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Granito	2,800	2600	10000
Arenisca	3,000	2400	50
Caliza	1,700	2095	150
Mármol	3,500	2700	10000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La fábrica que sustente el chapado tendrá suficiente resistencia para soportar el peso de éste, estará limpia y sin deformaciones.

Para colocación con mortero, tras el replanteo se humedecerán las partes de fábrica que vayan a estar en contacto con mortero y las piezas de absorción mayor del 0,5 %.

El recibido de las placas con mortero se hará de forma que quede una capa continua y no queden huecos detrás del revestimiento. En el exterior, las juntas entre placas tendrán una anchura mínima de 4 mm y se rellenarán con mortero de cal con arena fina o material de sellado específico.

Cuando la altura de la fachada a revestir sea mayor a la de una planta o se empleen placas grandes, éstas se recibirán además con anclajes vistos u ocultos. La unión entre la placa y el anclaje puede hacerse mediante un sistema de perfiles quedando vistos u ocultos, que a su vez irá sujeto al soporte de forma mecánica.

En fachadas con cámara de aire ventilada, si se hacen agujeros en el aislamiento habrá que volverlos a rellenar con el mismo aislamiento.

Se respetarán todas las juntas del edificio. No se anclarán al aplacado ningún elemento como carpinterías, barandillas... sin la aprobación de la dirección facultativa.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán las placas de piedra y se comprobarán sus medidas y tolerancias y que no tengan desperfectos. Si la dirección de obra lo dispone se harán ensayos de absorción, peso específico, resistencia a heladas y a compresión.

Tan solo se permitirán grietas, inclusiones, cavidades, estiolitas y vetas en piedras en las que son propias de su naturaleza y además no afectan negativamente a sus características.

El recubrimiento anódico del aluminio llevará marca EWAA EURAS y los elementos de acero marca AENOR.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

Antes de comenzar la colocación de las placas se comprobará el replanteo y que el soporte esté liso, las características de los anclajes y que su colocación sea como lo indicado en proyecto y en las prescripciones del fabricante. Se comprobará el rejuntado, aplomado y planeidad de las piezas.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Dimensiones: <600 mm de lado ± 1 mm y >60 mm $\pm 1,5$ mm.

Espesor: ± 10 % entre 12 y 30 mm / ± 3 mm entre 30 y 80 mm y ± 5 mm mayor 80 mm.

Desplome: 1/1000 hacia el interior, nada hacia el exterior.

Planeidad: 0,2 % de la longitud de la placa y siempre menor de 3 mm..

Diámetro de taladro y anclaje: ± 1 mm.

Crterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La fijación de pesos se realizará sobre el soporte, procurando realizar los taladros en medio de las piezas hasta alcanzar la base del chapado.

Para la limpieza de este tipo de revestimientos se utilizará agua y cepillo o en los casos en los que se necesiten limpiezas más profundas se pueden proyectar abrasivos o se realizar una limpieza con productos químicos.

Revisión del chapado para detectar posibles desconchados, fisuras, abombamientos, exfoliación... cada 5 años.

PINTURAS

Descripción

Revestimientos continuos de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al interior o exterior, con pinturas y barnices como acabado decorativo o protector.

Materiales

Pinturas y barnices:

Pueden ser pinturas al temple, a la cal, al silicato, al cemento, plástica... que se mezclarán con agua. También pueden ser pinturas al óleo, al esmalte, martelé, laca nitrocelulósica, barniz, pintura a la resina vinílica, bituminosas... que se mezclarán con disolvente orgánico.

También estarán compuestas por pigmentos normalmente de origen mineral y aglutinantes de origen orgánico, inorgánico y plástico, como colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.

Aditivos:

Se añadirán en obra y serán antisiliconas, aceleradores de secado, matizantes de brillo, colorantes, tintes, disolventes, etc.

Imprimación:

Puede aplicarse antes que la pintura como preparación de la superficie. Pueden ser imprimaciones para galvanizados y metales no féreos, anticorrosiva, para madera y selladora para yeso y cemento.

Puesta en obra

La superficie de aplicación estará limpia, lisa y nivelada, se lijará si es necesario para eliminar adherencias e imperfecciones y se plastecerán las coqueras y golpes. Estará seca si se van a utilizar pinturas con disolventes orgánicos y se humedecerá para pinturas de cemento. Si el elemento a revestir es madera, ésta tendrá una humedad de entre 14 y 20 % en exterior o de entre 8 y 14 % en interior. Si la superficie es de yeso, cemento o albañilería, la humedad máxima será del 6 %. El secado de la pintura será natural con una temperatura ambiente entre 6 y 28 ° C, sin soleamiento directo ni lluvia y la humedad relativa menor del 85 %. La pintura no podrá aplicarse pasadas 8 horas después de su mezcla, ni después del plazo de caducidad.

Sobre superficies de yeso, cemento o albañilería, se eliminarán las eflorescencias salinas y las manchas de moho que también se desinfectarán con disolventes funguicidas.

Si la superficie es de madera, no tendrá hongos ni insectos, se saneará con funguicidas o insecticidas y eliminará toda la resina que pueda contener.

En el caso de tratarse de superficies con especiales características de acondicionamiento acústico, se garantizará que la pintura no merma estas condiciones.

Si la superficie es metálica se aplicará previamente una imprimación anticorrosiva.

En la aplicación de la pintura se tendrá en cuenta las instrucciones indicadas por el fabricante especialmente los tiempos de secado indicados.

Por tipos de pinturas:

Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido hasta la impregnación de los poros, y una mano de temple como acabado.

Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura de cal diluida hasta la impregnación de los poros, y dos manos de acabado.

Pintura al cemento: Se protegerán las carpinterías. El soporte ha de estar ligeramente humedecido, realizando la mezcla en el momento de la aplicación.

Pintura al silicato: se protegerá la carpintería y vidriería para evitar salpicaduras, la mezcla se hará en el momento de la aplicación, y se darán dos manos.

Pintura plástica: si se aplica sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una imprimación selladora y dos manos de acabado. Si se aplica sobre madera, se dará una imprimación tapaporos, se plastecerán las vetas y golpes, se lijará y se darán dos manos.

Pintura al óleo: se aplicará una imprimación, se plastecerán los golpes y se darán dos manos de acabado.

Pintura al esmalte: se aplicará una imprimación. Si se da sobre yeso cemento o madera se plastecerá, se dará una mano de fondo y una de acabado. Si se aplica sobre superficie metálica llevará dos manos de acabado.

Barniz: se dará una mano de fondo de barniz diluido, se lijará y se darán dos manos de acabado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El envase de las pinturas llevará una etiqueta con las instrucciones de uso, capacidad del envase, caducidad y sello del fabricante.

Se identificarán las pinturas y barnices que llevarán marca AENOR, de lo contrario se harán ensayos de determinación de tiempo de secado, de la materia fija y volátil y de la adherencia, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, resistencia a inmersión, plegado, y espesor de pintura sobre el material ferromagnético.

Se comprobará el soporte, su humedad, que no tenga restos de polvo, grasa, eflorescencias, óxido, moho...que esté liso y no tenga asperezas o desconchados. Se comprobará la correcta aplicación de la capa de preparación, mano de fondo, imprimación y plastecido. Se comprobará el acabado, la uniformidad, continuidad y número de capas, que haya una buena adherencia al soporte y entre capas, que tenga un buen aspecto final, sin desconchados, bolsas, cuarteamientos...que sea del color indicado, y que no se haga un secado artificial.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 2 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar los golpes, rozamientos y humedades. La limpieza se realizará con productos adecuados al tipo de pintura aplicada.

Cada 3 años se revisará el estado general y en su caso se optará por el repintado o reposición de la misma.

2.11.2 SUELOS

Según lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

- a) no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;
- b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;
- c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos.

Excepto en edificios de uso Residencial Vivienda, la distancia entre el plano de una puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo a ella será mayor que 1200 mm y que la anchura de la hoja.

d) en el caso de suelos flotantes, se cuidará que el material aislante cubra toda la superficie del forjado y no se vea interrumpida su continuidad y evitando también los contactos rígidos con los paramentos perimetrales.

2.11.3 FALSOS TECHOS

CONTINUOS

Descripción

Techos suspendidos de escayola o cartón-yeso, sin juntas aparentes, colocados en el interior de edificios.

Materiales

El fabricante y/o suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Deberá indicar las condiciones de reacción y resistencia al fuego, emisión de amianto y formaldehído, fragilidad, resistencia a tracción por flexión, capacidad de soporte de carga, seguridad eléctrica, aislamiento y absorción acústica, conductividad térmica y durabilidad según lo señalado en la norma armonizada UNE-EN 13.964 o equivalente.

Paneles:

Serán de escayola o cartón-yeso.

Contarán con marcado CE tanto las placas: yeso laminado EN 520, yeso laminado reforzado con fibras UNE-EN 15283-1+A1 o equivalente, placas de escayola EN 14.229 o equivalente, placasa de trillaje EN 14566, paneles compuestos para aislamiento EN 13950 o equivalente, como los distintos accesorios como material de juntas, perfilería, molduras...

El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.

Deberán presentarse lisos, con caras planas, aristas y ángulos rectos, sin defectos como fisuras, abolladuras, asperezas y se cortarán sin dificultad.

Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie.

Elementos de suspensión:

Podrán ser varillas de acero galvanizado, cañas y cuerdas de esparto y cáñamo revestidas de escayola, y perfiles de acero galvanizado o aluminio con espesor mínimo de anodizado de 10 micras.

Elementos de fijación:

Para fijación a forjado se usarán clavos de acero galvanizado, tacos de material sintético, hembra roscada de acero galvanizado y pellada de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Para fijación al falso techo se usarán alambre de acero recocido y galvanizado, y pellada de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Si se utilizan elementos de fijación mecánica como clavos, tornillos y grapas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14566+A1 o equivalente definiendo características de reacción al fuego, resistencia a flexión y emisión de sustancias peligrosas.

Relleno entre juntas:

Será de pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Se entregará la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13279 o equivalente, declarando expresamente la fecha de fabricación, tiempo de principio de fraguado.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Placas de yeso o escayola	0,250	825	4

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Las placas de escayola podrán fijarse mediante varillas, que tendrán los ganchos cerrados en los extremos. El extremo superior se sujetará al elemento de fijación y el inferior a la armadura de la placa con alambre de atado. Como mínimo se pondrán 3 fijaciones por cada m² no alineadas y uniformemente repartidas. En vez de varillas podrán colocarse cañas o cuerdas de esparto y cáñamo revestidas de escayola recibidas con pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Las placas de cartón yeso se fijarán mediante una estructura metálica, simple o doble, compuesta por perfiles, fijados al forjado a tresbolillo o por medio de montantes. Si el forjado es de hormigón se usarán clavos de acero galvanizado, si son bloques de entrevigado se usarán tacos de material sintético y hembra roscada de acero galvanizado y si es de viguetas se usará abrazadera de chapa galvanizada.

Las planchas se colocarán con un contenido de humedad del 10 % de su peso. Quedarán separadas un mínimo de 5 mm de los paramentos y se dejarán juntas de dilatación cada 10 m, formadas por un trozo de plancha recibida con pasta de escayola en un lado y el otro libre. Las juntas se rellenarán con pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

En caso de situar material aislante sobre las placas se cuidará de que este se disponga de manera continua. En el caso de instalar luminarias, estas no mermarán el aislamiento del falso techo. Se sellarán todas las juntas perimétricas y se cerrará el plenum especialmente en la separación con otras estancias.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se inspeccionarán todos los materiales empleados, placas de escayola, de yeso, perfiles, etc. comprobando su tipo, material, dimensiones, espesores, características, protección y acabados. Llevarán distintivos AENOR, EWAA EURAS u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo ordena se harán ensayos de aspecto y dimensiones, planeidad, desviación angular, masa por unidad de superficie y humedad. A los yesos y escayolas de identificación, tipo, muestreo, agua combinada, índice de pureza, contenido de SO₄Ca+1/2H₂O, determinación del ph, finura de molido, resistencia a flexotracción, y trabajabilidad.

No se admitirán errores de planeidad mayores de 4 mm por 2 m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos mayores de 0.5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se suspenderán objetos o mobiliario del mismo. En caso de necesitar colgar elementos pesados se anclarán al elemento resistente superior.

Permanecerá con un grado de humedad inferior al 70 % y alejado de salpicados de agua.

En el proceso de pintado se ha de tener en cuenta el empleo de pinturas compatibles con escayolas y yesos.

Cada 3 años se realizará una inspección visual para comprobar su estado general y la aparición de fisuras, desconchados, o desprendimientos.

PLACAS

Descripción

Techos de placas de escayola o cartón-yeso, suspendidos mediante entramados metálicos vistos o no, en el interior de edificios.

Materiales

El fabricante y/o suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE facilitando la declaración de prestaciones. Deberá indicar las condiciones de reacción y resistencia al fuego, emisión de amianto y formaldehído, fragilidad, resistencia a tracción por flexión, capacidad de soporte de carga, seguridad eléctrica, aislamiento y absorción acústica, conductividad térmica y durabilidad según lo señalado en la norma armonizada UNE-EN 13.964 o equivalente.

Placas y paneles prefabricados:

Placas con un alma de yeso revestido con cartón por ambas caras y paneles formados por dos placas unidas mediante cola a un alma celular de lana de roca, fibra de vidrio o cartón. El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.

Deberán presentarse lisos, con caras planas, aristas y ángulos rectos, sin defectos como fisuras, abolladuras, asperezas y se cortarán sin dificultad.

Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie y el fabricante las suministrará correctamente etiquetadas y dispondrán de marcado CE aportando la declaración de prestaciones y para paneles divisores de sectores de incendio o protectores de la estructura informe de ensayo inicial de tipo expedido por laboratorio notificado con valores de resistencia y reacción al fuego.

También pueden ser empleadas placas de yeso laminado reforzado con fibras en cuyo caso contarán con marcado CE según UNE-EN 15283-1+A1 o equivalente especificando características mecánicas, comportamiento frente al fuego, propiedades acústicas, permeabilidad al vapor de agua, resistencia térmica, sustancias peligrosas, dimensiones y tolerancias y en su caso capacidad de absorción de agua, dureza superficial, cohesión del alma a alta temperatura y resistencia al impacto.

Elementos de fijación:

Como elemento de suspensión se podrán utilizar varillas roscada de acero galvanizado, perfiles metálicos galvanizados y tirantes de reglaje rápido. Para fijación al forjado se puede usar varilla roscada de acero galvanizado, clavo con un lado roscado para colocar tuerca y abrazadera de chapa galvanizada. Para fijación de la placa se pueden usar perfiles en T de aluminio de chapa de acero galvanizado y perfil en U con pinza a presión. Para el remate perimetral se podrán usar perfiles angulares de aluminio o de chapa de acero galvanizado.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Conductividad térmica	Densidad	Factor	de
----------	-----------------------	----------	--------	----

	(W/mK)	(Kg/m ³)	resistencia al Vapor de agua
Placas de yeso o escayola	0,250	825	4

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Si el forjado es de bloques de entrevigado, se colocarán las varillas roscadas, a distancias máximas de 120 cm entre sí, unidas por el extremo superior a la fijación y por el inferior al perfil en T mediante manguito. Si el forjado es de viguetas se usará abrazadera de chapa galvanizada fijada al ala de la vigueta. Se colocarán los perfiles en T de chapa, nivelados, a distancias determinadas por las dimensiones de las placas y a la altura prevista. Como elemento de remate se colocarán perfiles LD de chapa, a la altura prevista, sujetos mediante tacos y tornillos de cabeza plana a distancias máximas de 500 mm entre sí. Posteriormente se colocarán las placas, comenzando por el perímetro, apoyando sobre el ángulo de chapa y los perfiles en T. Las placas quedarán unidas a tope longitudinalmente.

Para la colocación de luminarias y otros elementos se respetará la modulación de placas, suspensiones y arriostramiento. El falso techo quedará nivelado y plano.

En caso de situar material aislante sobre las placas se cuidará de que este se disponga de manera continua. En el caso de instalar luminarias, estas no mermarán el aislamiento del falso techo. Se sellarán todas las juntas perimétricas y se cerrará el plenum especialmente en la separación con otras estancias.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se inspeccionarán todos los materiales empleados, placas de escayola, de yeso, perfiles, etc., comprobando su tipo, material, dimensiones, espesores, características, protección y acabados. Llevarán distintivos AENOR, EWAA EURAS u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa así lo dispone se harán ensayos de aspecto y dimensiones, planeidad, desviación angular, masa por unidad de superficie, humedad, resistencia a flexotracción, y choque duro.

El perfil laminado y chapas, se les harán ensayos de tolerancias dimensionales, límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura, doblado simple, Resiliencia Charpy, Dureza Brinell, análisis químicos determinando su contenido en C y S. a los perfiles de aluminio anodizado se harán ensayos de medidas y tolerancias, espesor y calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Se harán inspecciones de revestimiento, comprobando las fijaciones, planeidad, elementos de remate, de suspensión y de arriostramiento, separación entre varillas, nivelación, aparejo, uniones entre placas, a perfiles, a paramentos verticales y a soporte, aspecto de placas y juntas. No se admitirán errores de planeidad mayores de 4 mm por 2 m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos mayores de 0.5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se suspenderán objetos o mobiliario del mismo. En caso de necesitar colgar elementos pesados se anclarán al elemento resistente superior.

Permanecerá con un grado de humedad inferior al 70 % y alejado de salpicados de agua.

En el proceso de pintado se ha de tener en cuenta el empleo de pinturas compatibles con escayolas y yesos.

Cada 3 años se realizará una inspección visual para comprobar su estado general y la aparición de fisuras, desconchados, o desprendimientos.

Badajoz, mayo de 2025.
El Ingeniero Industrial.



Fdo.: David Pecellín Campos.
Colegiado n  677.

III. PLANOS



PETICIONARIO:



TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA ALTA TECNOLOGIA

GESTOR DEL PROYECTO:



AUTOR:



David Pecellín Campos
Ingeniero Industrial Colegiado nº 677

PLANO:

SITUACIÓN

Plano nº:

Sustituido por:

Escala:

Fecha:

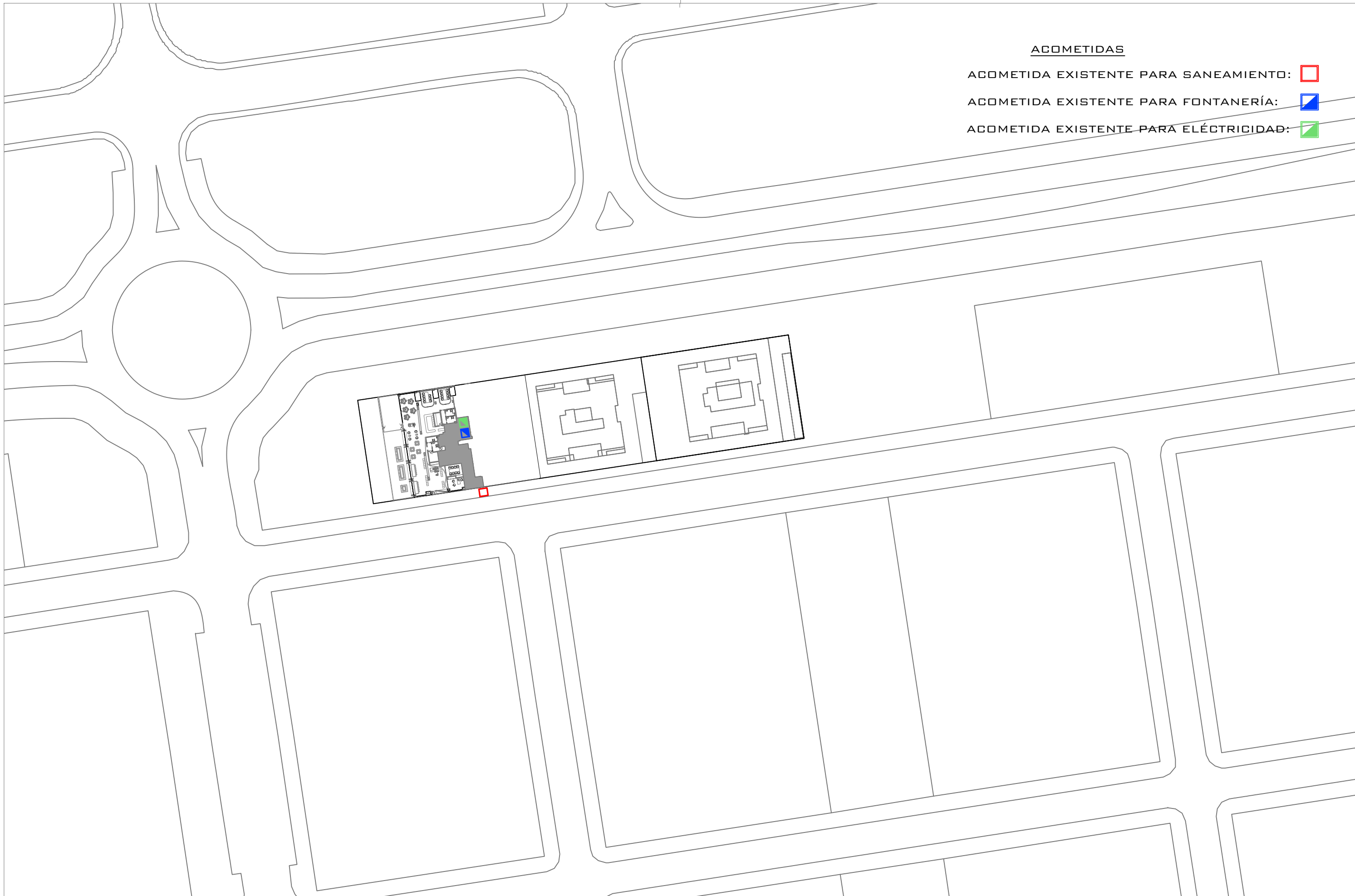
23/05/25

ACOMETIDAS

ACOMETIDA EXISTENTE PARA SANEAMIENTO: 

ACOMETIDA EXISTENTE PARA FONTANERÍA: 

ACOMETIDA EXISTENTE PARA ELÉCTRICIDAD: 



PETICIONARIO:



TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:



AUTOR:



David Pecellín Campos
Ingeniero Industrial Colegiado nº 677

PLANO:

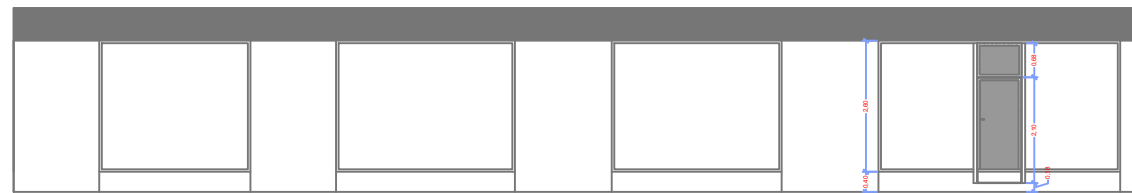
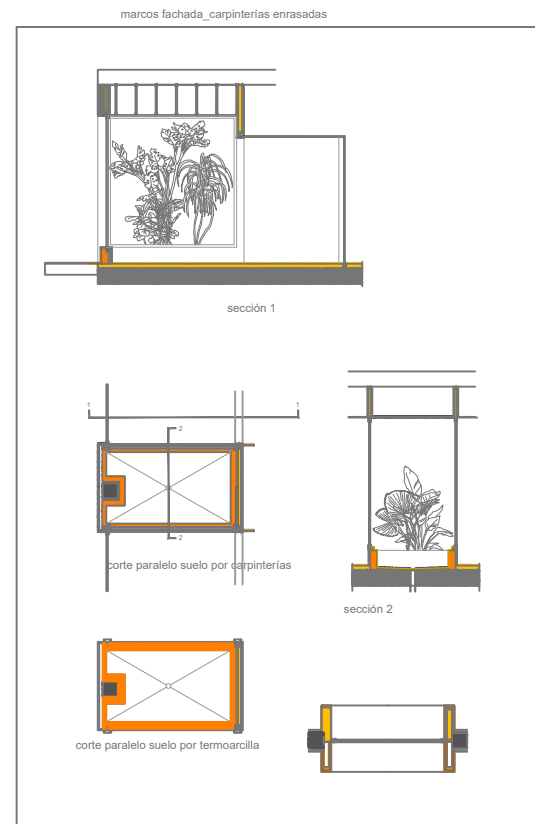
EMPLAZAMIENTO

Plano nº:

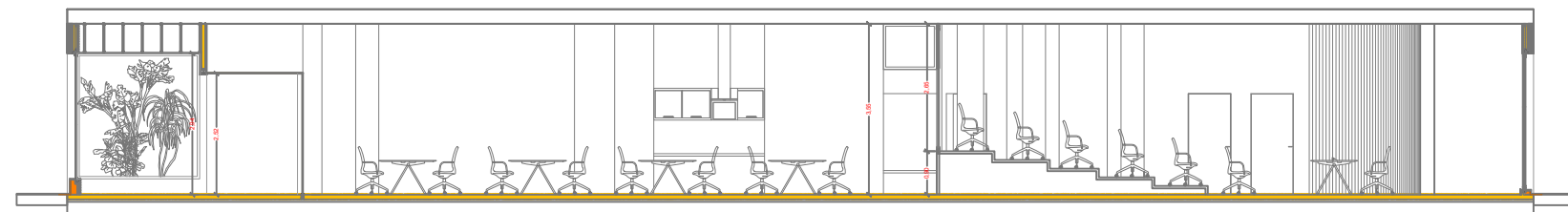
Sustituido por:

Escala:
1/1000

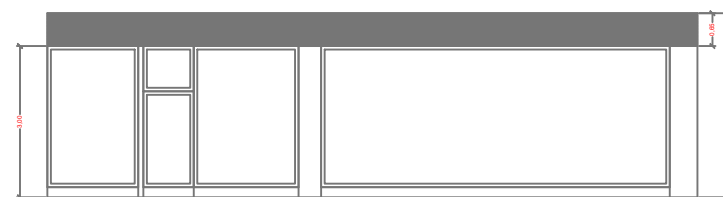
Fecha:
23/05/25



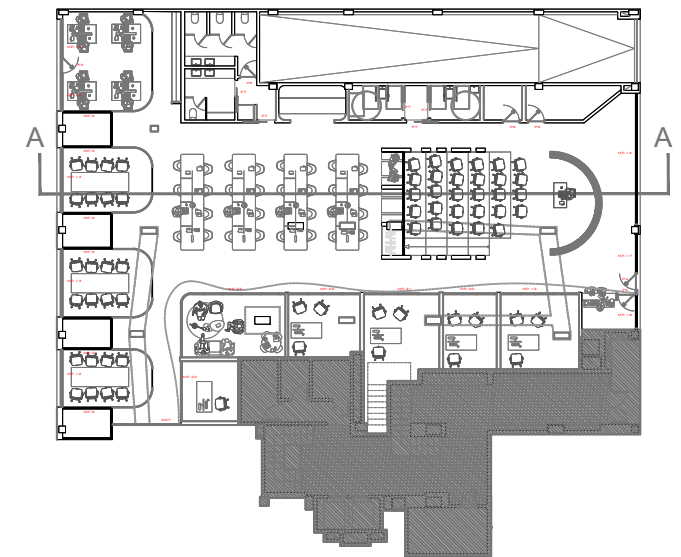
alzado avn. de Elvás



sección AA



alzado c. Matilde Table Ortiz



PETICIONARIO:



TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:



AUTOR:



David Pecellín Campos
Ingeniero Industrial Colegiado nº 677

PLANO:

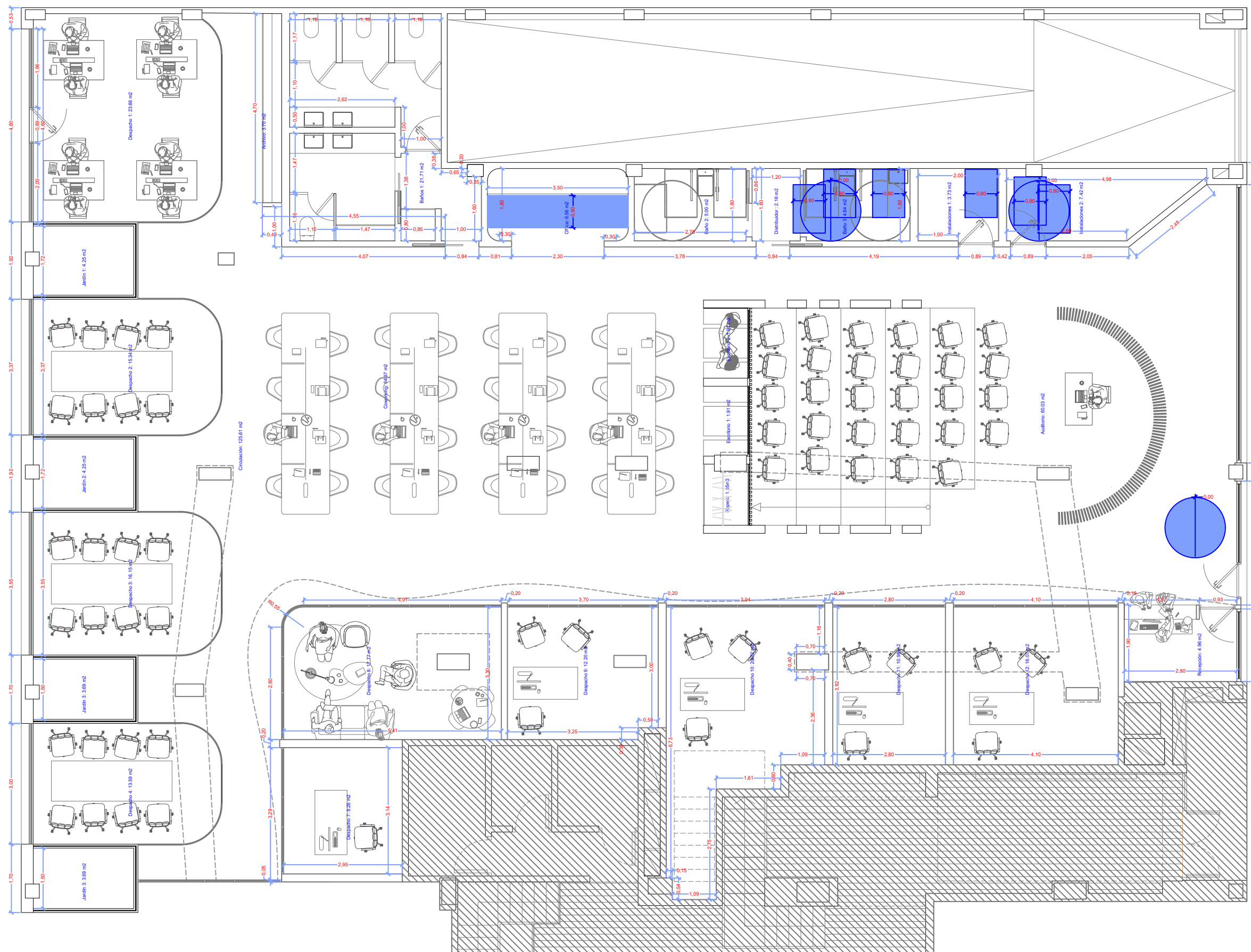
ALZADOS Y SECCIONES

Plano nº:

Sustituido por:

Escala:
1/150

Fecha:
23/05/25



PETICIONARIO:



TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:

GIO estudio
GESTIÓN · INTERIORISMO · OBRA

AUTOR:

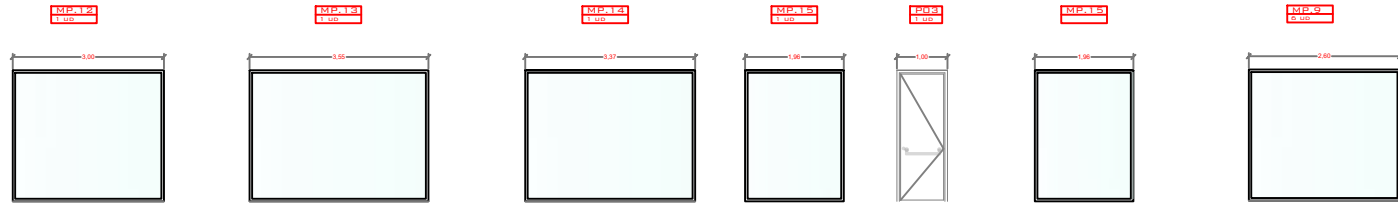


David Pecellín Campos
Ingeniero Industrial Colegiado nº 677

PLANO:

ACOTADO Y ACCESIBILIDAD

Plano nº:	Sustituido por:
Escala: 1/100	Fecha: 23/05/25



Carpintería de aluminio anodizado en color natural y doble acristalamiento compuesto por vidrio laminado de 5+5 mm, cámara de aire desdoblada de 12 mm, otro vidrio laminado de 5+5 mm, con control solar y bajo emisivo, con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica) flotante general de perfil de aluminio, perfil tipo y hojas practicables para accionar y herrajes de sujeción y seguridad.

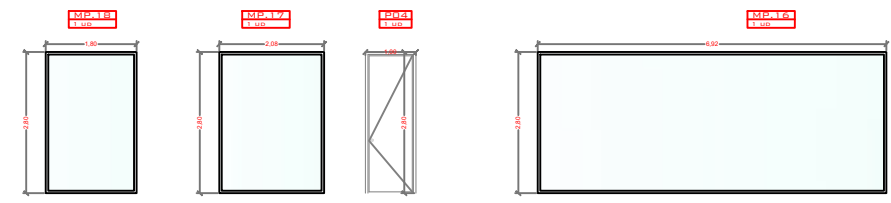
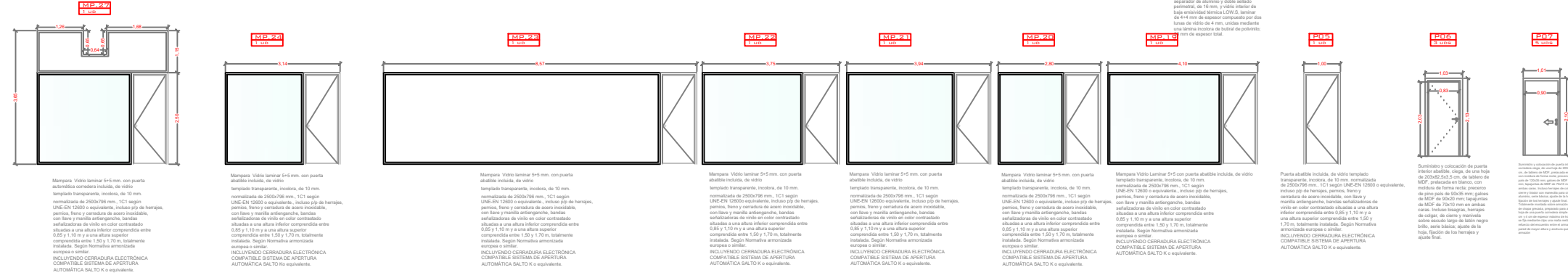
Carpintería de aluminio anodizado en color natural y doble acristalamiento compuesto por vidrio laminado de 5+5 mm, cámara de aire desdoblada de 12 mm, otro vidrio laminado de 5+5 mm, con control solar y bajo emisivo, con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica) flotante general de perfil de aluminio, perfil tipo y hojas practicables para accionar y herrajes de sujeción y seguridad.

Carpintería de aluminio anodizado en color natural y doble acristalamiento compuesto por vidrio laminado de 5+5 mm, cámara de aire desdoblada de 12 mm, otro vidrio laminado de 5+5 mm, con control solar y bajo emisivo, con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica) flotante general de perfil de aluminio, perfil tipo y hojas practicables para accionar y herrajes de sujeción y seguridad.

Perfil de PVC serie EuroStar 70 "COMBIENIT" o equivalente, una hoja aislada con espesor hasta el doble de componente de marcos, hojas y herrajes, con cámara de aire desdoblada de 12 mm, cámara de aire desdoblada de 12 mm, otro vidrio laminado de 5+5 mm, con control solar y bajo emisivo, con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica) flotante general de perfil de aluminio, perfil tipo y hojas practicables para accionar y herrajes de sujeción y seguridad.

Carpintería de aluminio anodizado en color natural y doble acristalamiento compuesto por vidrio laminado de 5+5 mm, cámara de aire desdoblada de 12 mm, otro vidrio laminado de 5+5 mm, con control solar y bajo emisivo, con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica) flotante general de perfil de aluminio, perfil tipo y hojas practicables para accionar y herrajes de sujeción y seguridad.

Carpinterías de Vidrio Interior

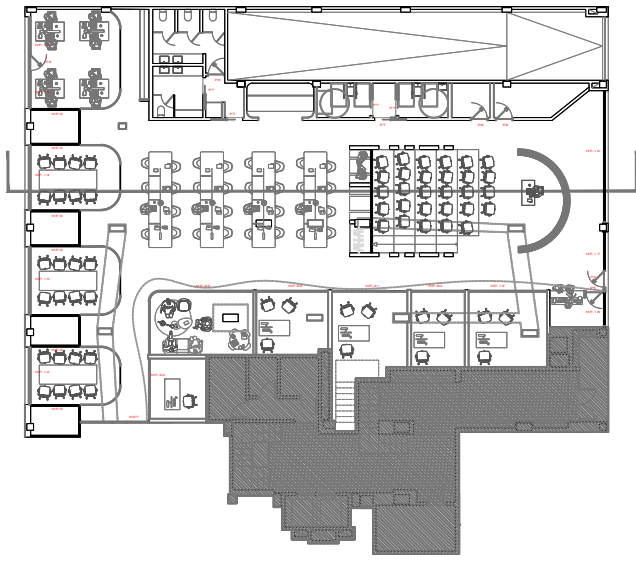


Carpintería de aluminio anodizado en color natural de 10 mm, con mansera para accionar al 100%, con vidrio laminado de seguridad compuesto por doble acristalamiento compuesto por vidrio laminado de 5+5 mm, cámara de aire desdoblada de 12 mm, otro vidrio laminado de 5+5 mm, con control solar y bajo emisivo, con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica) flotante general de perfil de aluminio, perfil tipo y hojas practicables para accionar y herrajes de sujeción y seguridad.

Carpintería de aluminio anodizado en color natural de 10 mm, con mansera para accionar al 100%, con vidrio laminado de seguridad compuesto por doble acristalamiento compuesto por vidrio laminado de 5+5 mm, cámara de aire desdoblada de 12 mm, otro vidrio laminado de 5+5 mm, con control solar y bajo emisivo, con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica) flotante general de perfil de aluminio, perfil tipo y hojas practicables para accionar y herrajes de sujeción y seguridad.

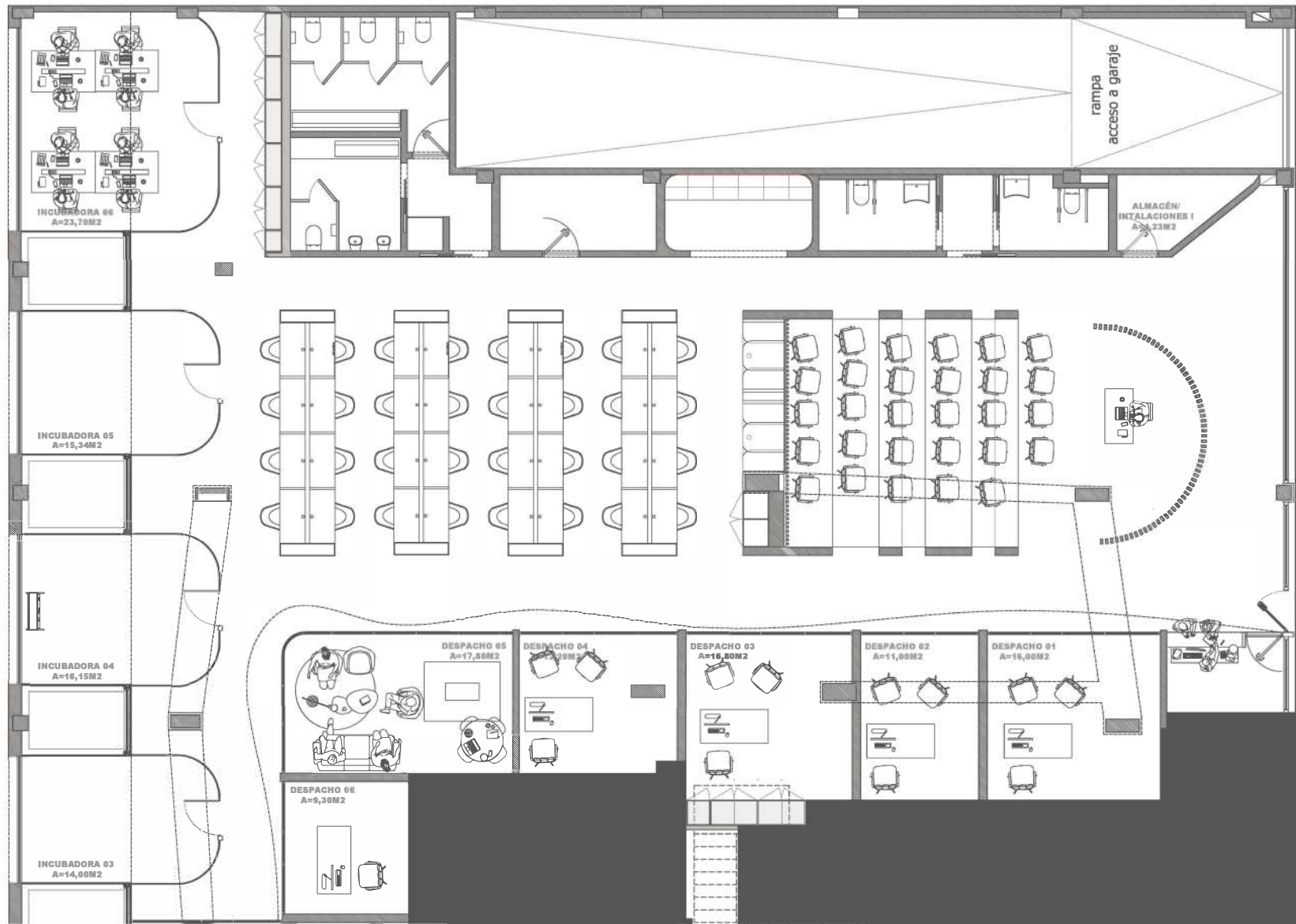
Puerta de PVC serie EuroStar 70 "COMBIENIT" o equivalente, una hoja aislada con espesor hasta el doble de componente de marcos, hojas y herrajes, con cámara de aire desdoblada de 12 mm, cámara de aire desdoblada de 12 mm, otro vidrio laminado de 5+5 mm, con control solar y bajo emisivo, con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica) flotante general de perfil de aluminio, perfil tipo y hojas practicables para accionar y herrajes de sujeción y seguridad.

Carpintería de aluminio anodizado en color natural de 10 mm, con mansera para accionar al 100%, con vidrio laminado de seguridad compuesto por doble acristalamiento compuesto por vidrio laminado de 5+5 mm, cámara de aire desdoblada de 12 mm, otro vidrio laminado de 5+5 mm, con control solar y bajo emisivo, con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica) flotante general de perfil de aluminio, perfil tipo y hojas practicables para accionar y herrajes de sujeción y seguridad.



planta general

PETICIONARIO: 	TÍTULO DEL PROYECTO: <h2 style="text-align: center;">INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA</h2>	GESTOR DEL PROYECTO: 	AUTOR:  David Pecellín Campos Ingeniero Industrial Colegiado nº 677	PLANO: <h3 style="text-align: center;">CARPINTERÍAS</h3>	<table border="1"> <tr> <td>Plano nº:</td> <td>Sustituido por:</td> </tr> <tr> <td>Escala: 1/100</td> <td>Fecha: 23/05/25</td> </tr> </table>	Plano nº:	Sustituido por:	Escala: 1/100	Fecha: 23/05/25
Plano nº:	Sustituido por:								
Escala: 1/100	Fecha: 23/05/25								



PETICIONARIO:



TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:

GIO | estudio
GESTION INTERIORISMO OBRA

AUTOR:

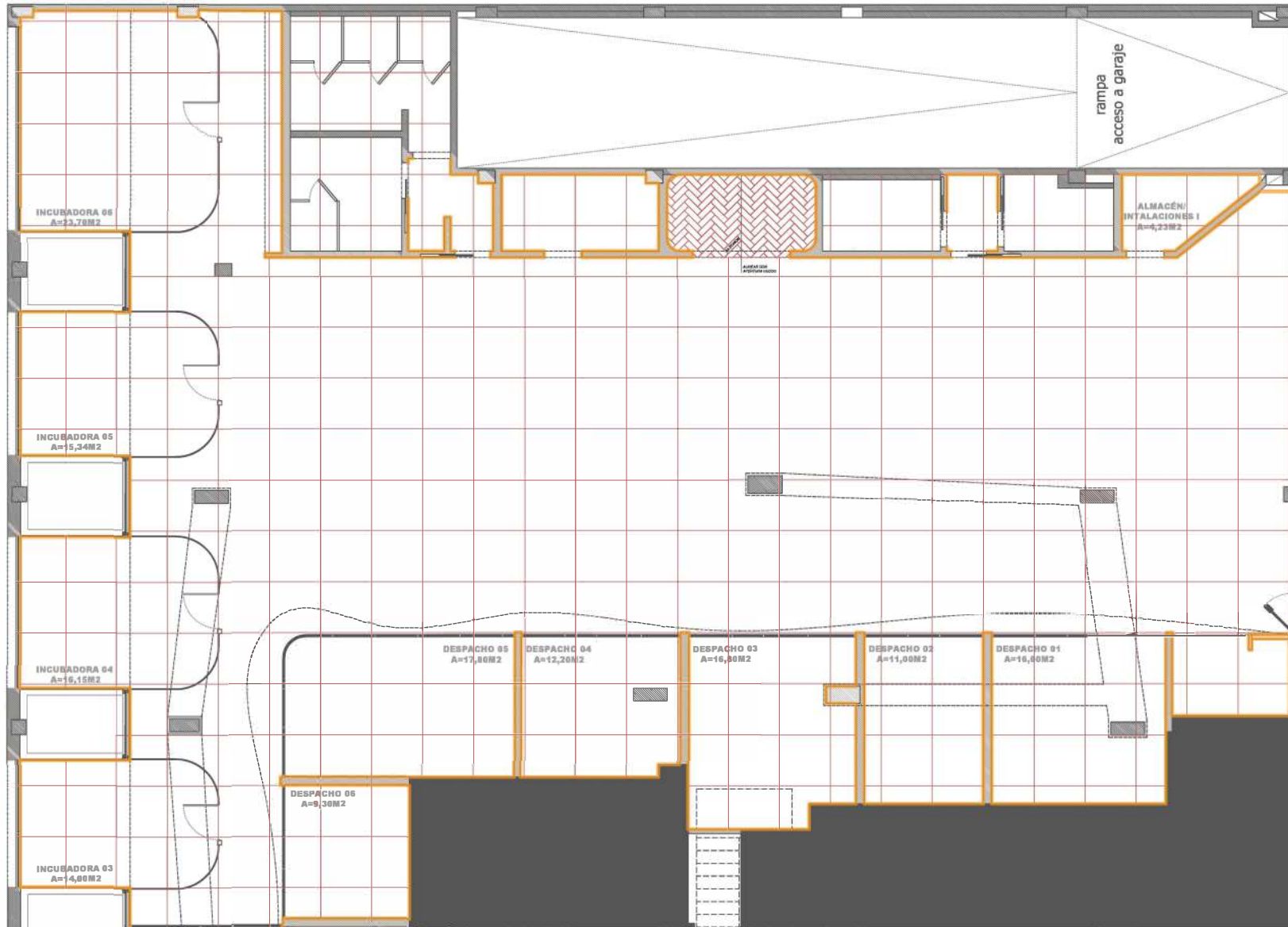


David Pecellín Campos
Ingeniero Industrial Colegiado nº 677


PLANO:

DISTRIBUCIÓN_INCUBADORA ALTA
TECNOLOGÍA



Plano nº:	Sustituido por:
D_IAT	
Escala:	Fecha:
1/100	23/05/25




LEYENDA

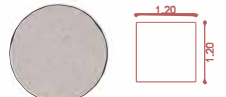

- 

PAVIMENTO PA01
 PORCELANICO
 -MARCA : PORCELANOSA o similar
 -MODELO : PARMA COTTO o similar
 -DIMENSION : 14,2X44X0,85 CM


- 


PAVIMENTO PA02
 PORCELANICO
 -MARCA : PORCELANOSA o similar
 -MODELO : CORAL ACERO o similar
 -DIMENSIONES : 1200X1200MM
- 


PAVIMENTO PA03
 PORCELANICO
 -MARCA : PORCELANOSA o similar
 -MODELO : CORAL ACERO ANTIDESLIZANTE o similar
 -DIMENSIONES : 1200X1200MM


- 

RODAPIÉS
 -DIMENSIONES : 10X1,2 CM
 -MATERIAL: PVC LACADO
 -COLOR:AFINACIÓN PARED
 -FIJACIÓN: ADHESIVO DE MONTAJE Y SELLADO EN PARTE SUPERIOR

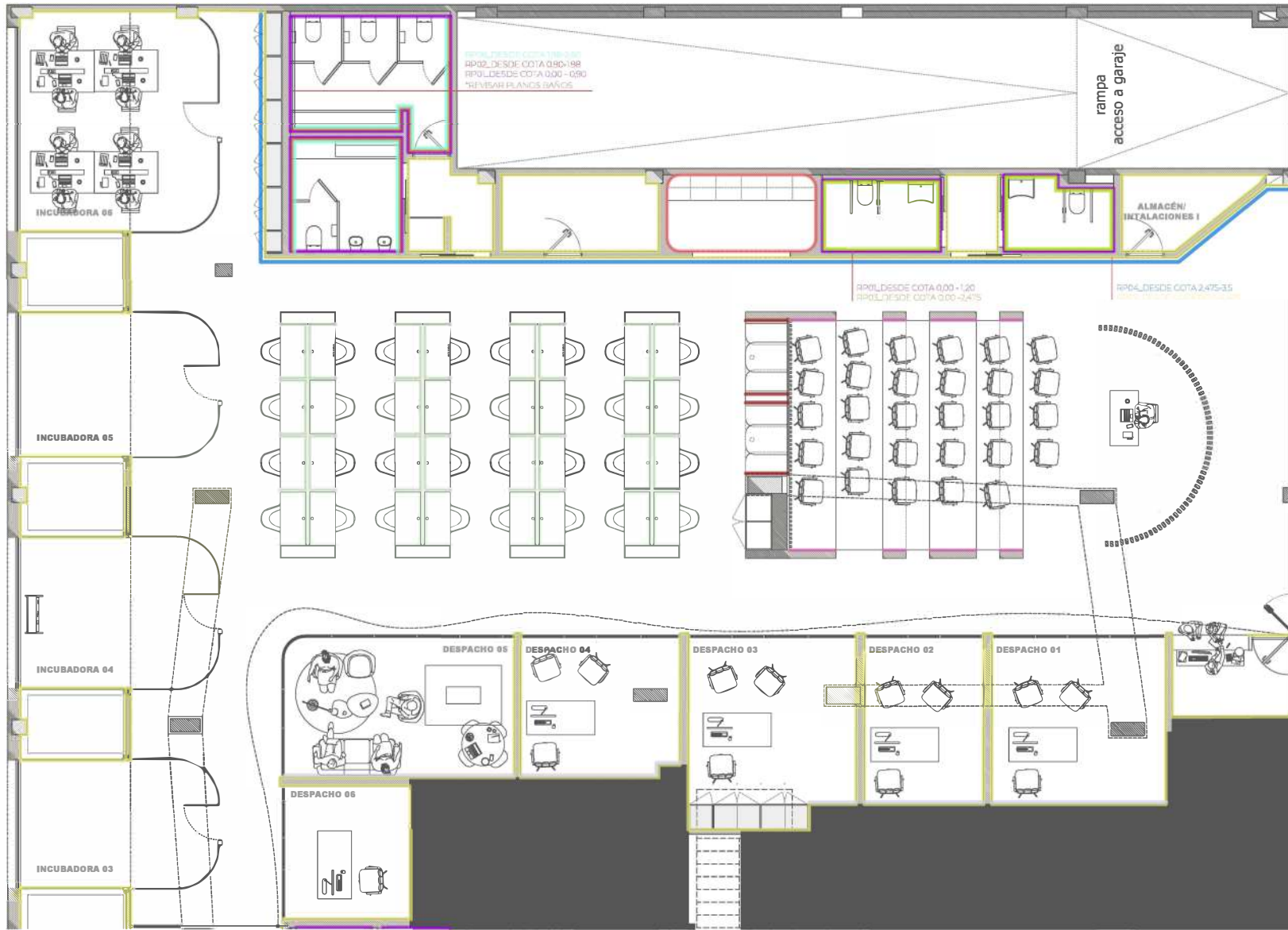
NOTAS

- 

1. TODA EL SUELO DEBE PRESENTAR EL MISMO ACABADO, INDEPENDIENTEMENTE DE SU FORMA DE COLOCACIÓN
- 

2. SE INSTALARÁ PAVIMENTO DEBAJO DE TODOS LOS ARMARIOS (ARMARIOS, MUEBLES DE COCINA, ETC)

PETICIONARIO: 	TÍTULO DEL PROYECTO: INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA	GESTOR DEL PROYECTO: GIO estudio <small>DESIGN · INTERIORES · OBRA</small>	AUTOR:  David Pecellin Campos Ingeniero Industrial Colegiado n° 677	PLANO: SUELOS_INCUBADORA ALTA TECNOLOGIA	<table border="1"> <tr> <td>Plano n°: AS_IAT</td> <td>Sustituido por:</td> </tr> <tr> <td>Escala: 1/100</td> <td>Fecha: 23/05/25</td> </tr> </table>	Plano n°: AS_IAT	Sustituido por:	Escala: 1/100	Fecha: 23/05/25
Plano n°: AS_IAT	Sustituido por:								
Escala: 1/100	Fecha: 23/05/25								



LEYENDA

- 
REVESTIMIENTO PARED RP01
 PORCELANICO
 -MARCA : PORCELANOSA o Similar
 -MODELO : PARMACOTTO o Similar
 -DIMENSIÓN: 8X30X0.85 CM
- 
REVESTIMIENTO PARED RP02
 PORCELANICO
 -MARCA : PORCELANOSA o Similar
 -MODELO : CORAL ACERO o Similar
 -DIMENSIONES:1200X1200MM
- 
REVESTIMIENTO PARED RP03
 PINTURA PLASTICA LISA MATE
 -COLOR : NCS S 2005 Y50R
- 
REVESTIMIENTO PARED RP04
 PINTURA PLASTICA LISA MATE
 -COLOR : NCS S 7020-R90B
- 
REVESTIMIENTO PARED RP05
 PINTURA PLASTICA LISA MATE
 -COLOR : NCS S3040-Y60R
- 
REVESTIMIENTO PARED RP06
 PINTURA PLASTICA LISA MATE
 -COLOR : NCS S 0500-N
- 
REVESTIMIENTO PARED RP07
 PINTURA PLASTICA LISA MATE
 -COLOR : NCS S 3060-R
- 
REVESTIMIENTO PARED RP08
 PINTURA PLASTICA LISA MATE
 -COLOR : NCS S 2030 Y70R
- 
REVESTIMIENTO ACUSTICO RP09
 -MARCA: ECOWALL o equivalente
 -MODELO: CUT MODELO CLASSICS o Similar
 -ACABADO: CLOUD GREY ECO 138
 -DIMENSIONES:12MM ESPESOR
 -INSTALACIÓN:FIJADO CON ADHESIVO
- 
REVESTIMIENTO ACUSTICO RP10
 -MARCA: ECOWALL o equivalente
 -MODELO: CUT MODELO CLASSICS o Similar
 -ACABADO: CLOUD GREY ECO 112
 -DIMENSIONES:12MM ESPESOR
 -INSTALACIÓN:FIJADO CON ADHESIVO
- 
REVESTIMIENTO ACUSTICO RP09
 -MARCA: ECOWALL o equivalente
 -MODELO: CUT MODELO EW219 o Similar
 -ACABADO: TERRACOTA ECO 108
 -DIMENSIONES:12MM ESPESOR
 -INSTALACIÓN:FIJADO CON ADHESIVO

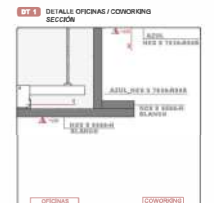
PETICIONARIO: 	TÍTULO DEL PROYECTO: INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA	GESTOR DEL PROYECTO: GIO estudio <small>GESTION INTERIORES OBRA</small>	AUTOR:  <small>David Pecellin Campos Ingeniero Industrial Colegiado nº 677</small>	PLANO: ACABADOS_INCUBADORA ALTA TECNOLOGÍA	Plano nº: AC_IAT	Sustituido por:
					Escala: 1/100	Fecha: 23/05/25



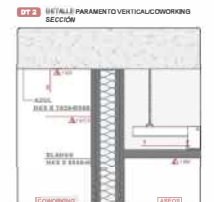
LEYENDA

-  REPRESENTA LA ALTURA LIBRE ENTRE EL SUELO TERMINADO Y EL TECHO TERMINADO DE LA ESTANCIA
-  FALSO TECHO CONTINUO DE PANELES DE YESO. PINTURA PLÁSTICA LISA MATE NCS S 0500-N
-  FALSO TECHO CONTINUO DE PANELES DE YESO HIDRÓFUGO. PINTURA PLÁSTICA LISA MATE NCS S 0500-N
-  FALSO TECHO REJILLA ACABADO NEGRO
-  TECHO/ FORJADO/ VIGAS EXISTENTE. PINTURA PLÁSTICA LISA MATE NCS S 7020-R00B
-  CUBIERTA LIGERA ACRISTALADA, RESUELTA EN VIDRIO FIJO, COMO EXTENSIÓN DEL SISTEMA DE CIERRE VERTICAL DE LOS CUBÍCULOS ACRISTALADOS
-  FALSO TECHO ACUSTICO
-  FALSO TECHO CONTINUO HECHO DE PANELES DE YESO HIDRÓFUGO

DT-00 IDENTIFICADOR DETALLE DIBUJO



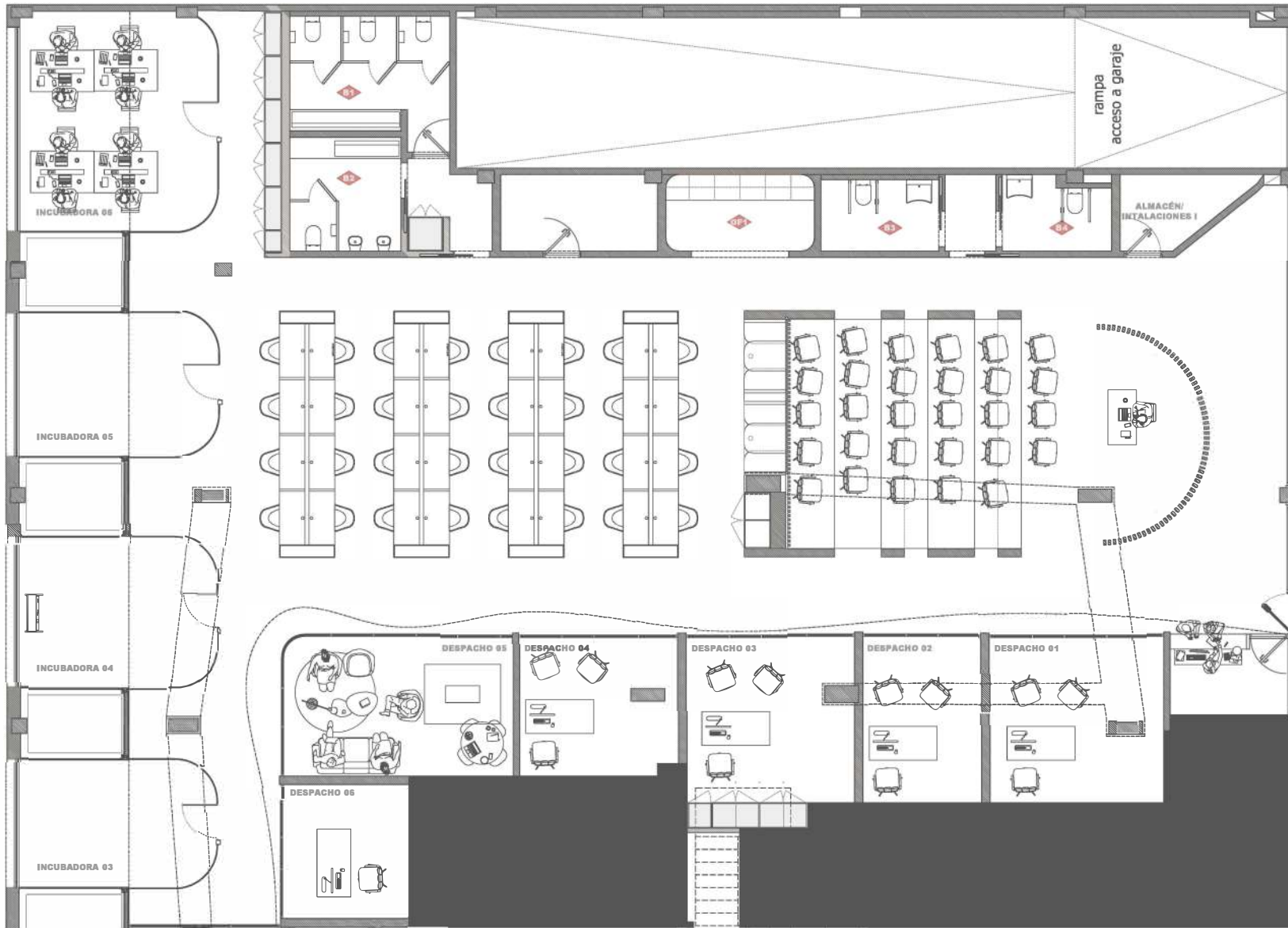
1. SISTEMA DE SUSPENSIÓN MEDIANTE SOPORTES Y ABRAZADERAS PARA FORMACIÓN DE FALSO TECHO FORJADO / LIGA SUPERIOR
2. FORJADO / LIGA SUPERIOR



1. SISTEMA DE SUSPENSIÓN MEDIANTE SOPORTES Y ABRAZADERAS PARA FORMACIÓN DE FALSO TECHO FORJADO / LIGA SUPERIOR
 2. FORJADO / LIGA SUPERIOR
- NOTA: SE PINTA TECHO FORJADO JUNTO CON PARED HASTA COTA 2,2 EN NCS ABL. DE SUELO A COTA

NOTA
1. LAS INSTALACIONES VISTAS SE LLEVARAN CON BANDEJA REJIBAND ACABADO COLOR NEGRO.

PETICIONARIO: 	TÍTULO DEL PROYECTO: INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA	GESTOR DEL PROYECTO: GIO estudio <small>GESTIÓN - INTERIORES - OBRA</small>	AUTOR:  David Pecellín Campos Ingeniero Industrial Colegiado nº 677	PLANO: TECHOS_INCUBADORA ALTA TECNOLOGÍA	Plano nº: AT_IAT	Sustituido por:
					Escala: 1/100	Fecha: 23/05/25



PETICIONARIO:



TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:

GIO | estudio

GESTIÓN · INTERIORES · OBRAS

AUTOR:

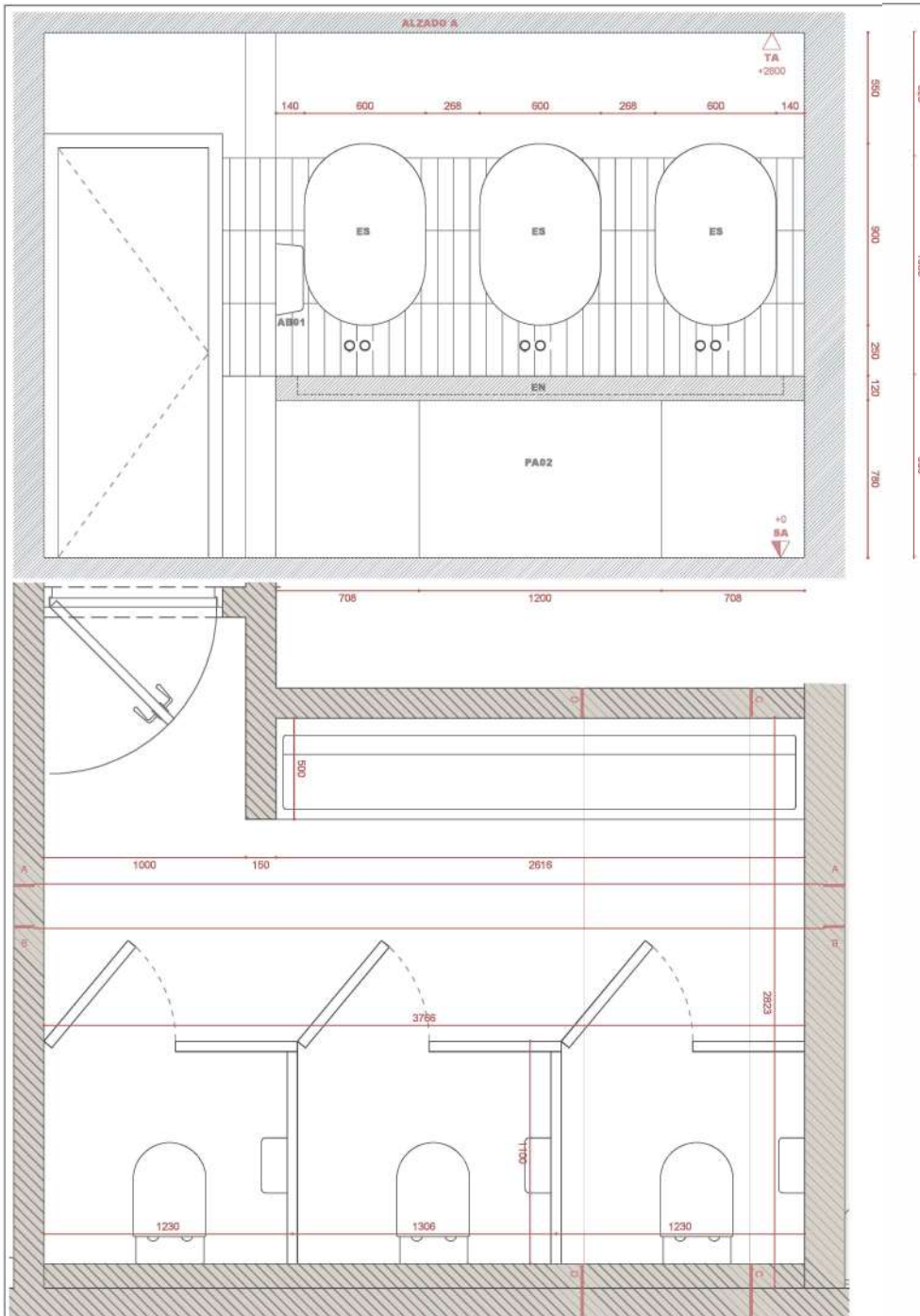


David Pecellin Campos
Ingeniero Industrial Colegiado nº 677

PLANO:

BAÑOS Y OFFICE_INCUBADORA ALTA
TECNOLOGÍA

Plano nº:	Sustituido por:
AT_IAT	
Escala:	Fecha:
1/100	23/05/25

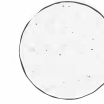


LEYENDA



ENCIMERA

- MARCA: KRION o similar
- DIMENSIONES: SEGUN PLANOS
- ACABADO: 9106. WHITE COPPER



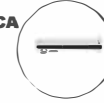
ESPEJOS (SEGUN PLANOS)

- MATERIAL: VIDRIO ESPEJADO CLARO
- COLOR: PLATA
- ESPESOR: 6mm



GRIFERIA LAVABO ELECTRONICA

- MARCA: PORCELANOSA o similar
- MODELO: ROUND o similar
- ACABADO: CROMO



DOSIFICADOR JABON ELECTRONICO

- MARCA: PORCELANOSA o similar
- MODELO: ROUND o similar
- ACABADO: CROMO



AB01_DISPENSADOR TOALLAS

- MARCA: PORCELANOSA o similar
- MODELO: EASY o similar
- DIMENSION: 262X342X134 MM



PULSADOR INODORO

- MARCA: NOKEN PORCELANOSA o similar
- MODELO: RONDO o similar
- ACABADO: CROMO
- DIMENSIONES: 247X160X8MM



AB02 PORTARROLLOS DE ACERO CON VISOR DE CARGA

- MARCA: NOKEN o similar
- MODELO: EASY o similar
- ACABADO: INOX
- DIMENSIONES: D27,4CM



INODORO SUSPENDIDO

- MARCA: PORCELANOSA o similar
- MODELO: ARQUITECT o similar
- ACABADO: N BLANCO



INODORO SMARTBOX

- MARCA: NOKEN PORCELANOSA o similar
- MODELO: SMART BOX BASIN o similar
- REF: 100144928
- DIMENSIONES 155 X72X81MM



CABINA SANITARIA

- MARCA: DINOR o similar
- MODELO: B013_CON TUBO Y PINZAS o similar
- ACABADO: INOX / BLANCO
- DIMENSIONES: H:total 2000MM



PAVIMENTO RP02/ REVESTIMIENTO PARED PORCELANICO

- MARCA: PORCELANOSA o similar
- MODELO: CORAL ACERO o similar
- DIMENSIONES: 1200X1200MM



REVESTIMIENTO PARED RP01 PORCELANICO

- MARCA: PORCELANOSA o similar
- MODELO: PARMA COTTO o similar
- DIMENSION: 8X30X0.85 CM



1. TODAS LAS DIMENSIONES DEBEN SER COMPROBADAS EN OBRA.

2. LOS MATERIALES SERÁN APROBADOS BAJO MUESTRA PREVIA

3. ALGUNOS DETALLES MENORES NO SE ESPECIFICAN PERO ELLO NO SIGNIFICA QUE NO DEBAN FORMAR PARTE DEL MUEBLE. LA EMPRESA QUE LO FABRIQUE DEBE GARANTIZAR SU ESTABILIDAD, BUEN ACABADO Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO

PETICIONARIO:

Cámara
Burgos

TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:

GIO | estudio
GESTION - INTERIORISMO - OBRA

AUTOR:



David Pecellin Campos
Ingeniero Industrial Colegado nº 677

PLANO:

BAÑOS _ B1

Plano nº:

B1

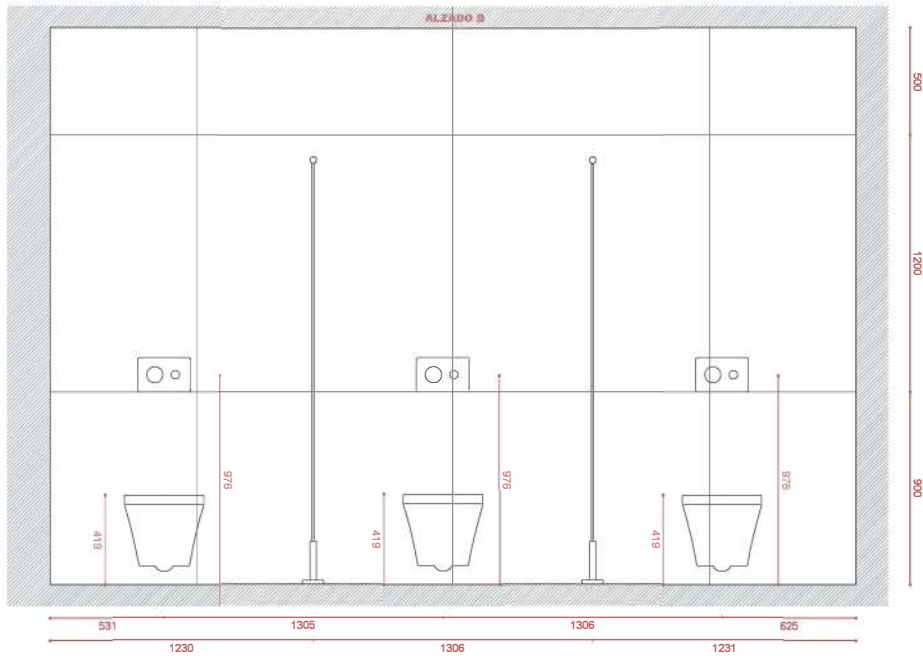
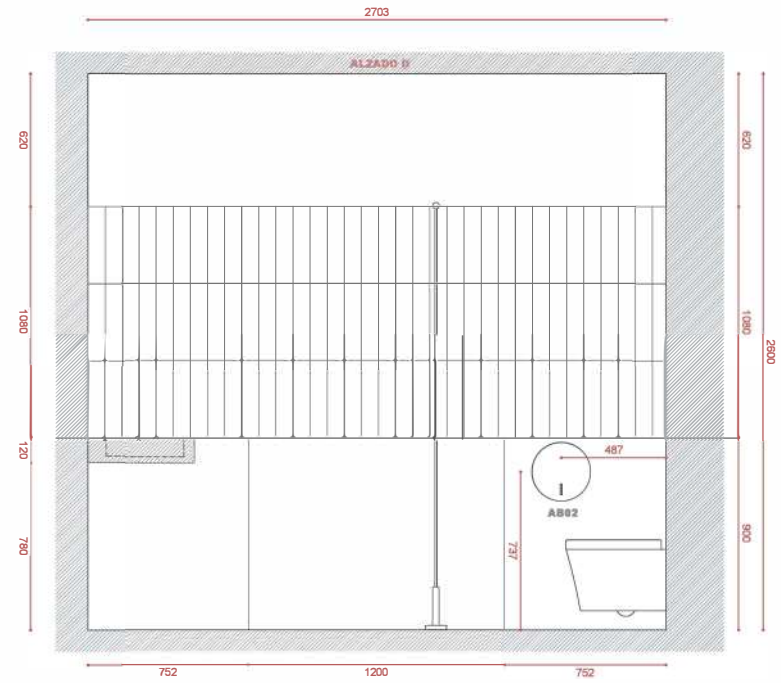
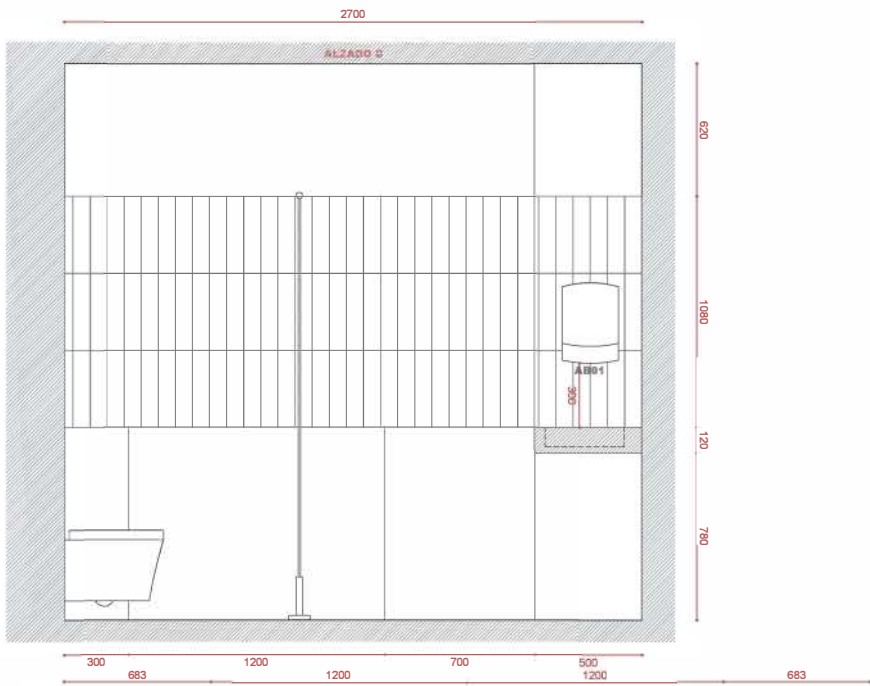
Sustituido por:

Escala:

1/25

Fecha:

23/05/25



PETICIONARIO:

Cámara
Baleares

TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:

GIO | estudio
GESTION · INTERIORES · OBRA

AUTOR:



David Pecellin Campos
Ingeniero Industrial Colegiado nº 677

PLANO:

BAÑOS _ B1

Plano nº:

B1.2

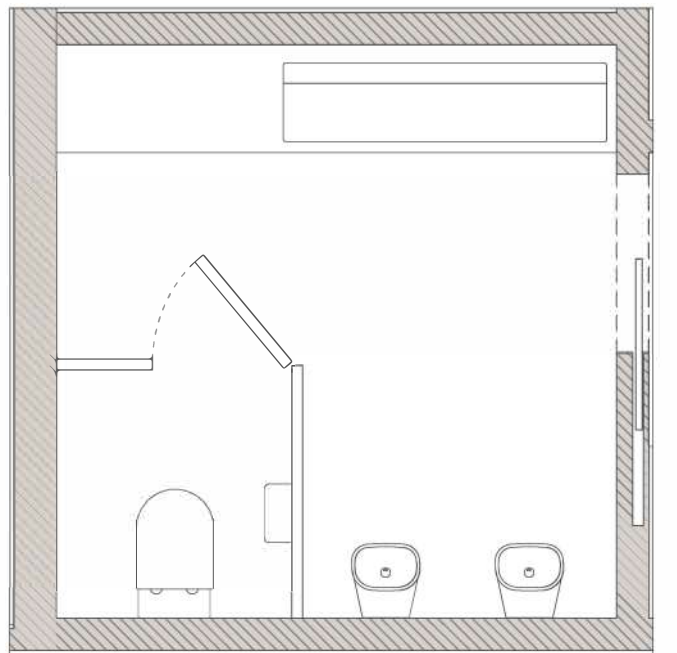
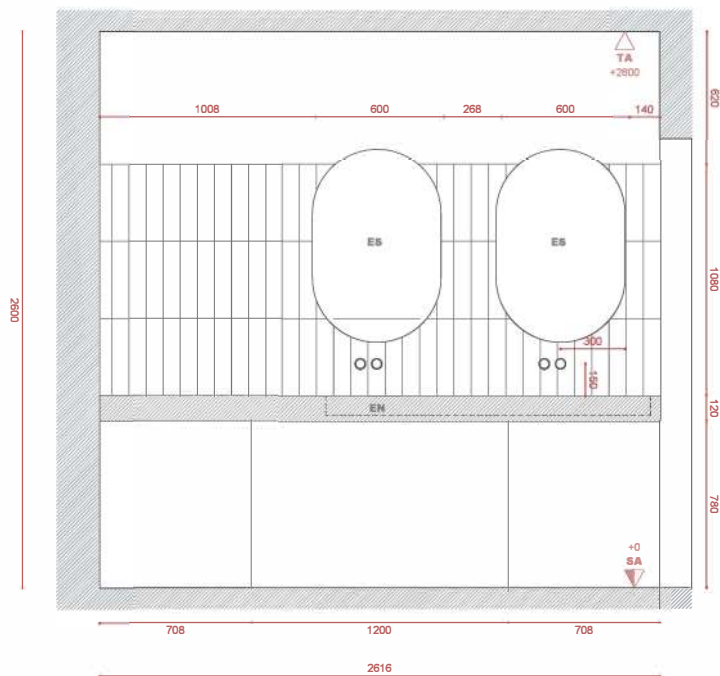
Sustituido por:

Escala:

1/25

Fecha:

23/05/25



LEYENDA



ENCIMERA

- MARCA: KRION o similar
- DIMENSIONES: SEGUN PLANOS
- ACABADO: 9106. WHITE COPPER



ESPEJOS (SEGÚN PLANOS)

- MATERIAL: VIDRIO ESPEJADO CLARO
- COLOR: PLATA
- ESPESOR: 6mm



GRIFERIA LAVABO ELECTRONICA

- MARCA: PORCELANOSA o similar
- MODELO: ROUND o similar
- ACABADO: CROMO



DOSIFICADOR JABON ELECTRONICO

- MARCA: PORCELANOSA o similar
- MODELO: ROUND o similar
- ACABADO: CROMO



AB01_DISPENSADOR TOALLAS

- MARCA : PORCELANOSA o similar
- MODELO: EASY o similar
- DIMENSIÓN: 262X342X134 MM



PULSADOR INODORO

- MARCA: NOKEN PORCELANOSA o similar
- MODELO: RONDO o similar
- ACABADO: CROMO
- DIMENSIONES: 247X160X8MM



AB02_PORTARROLLOS DE ACERO CON VISOR DE CARGA

- MARCA : NOKEN o similar
- MODELO: EASY o similar
- ACABADO: INOX
- DIMENSIONES: D27,4CM



INODORO SUSPENDIDO

- MARCA: PORCELANOSA o similar
- MODELO: ARQUITECT o similar
- ACABADO: N BLANCO



INODORO SMARTBOX

- MARCA: NOKEN PORCELANOSA o similar
- MODELO SMART BOX BASIN o similar
- REF: 100144928
- DIMENSIONES: 155 X72X81MM



CABINA SANITARIA

- MARCA : DINOR o similar
- MODELO: B013_CON TUBO Y PINZAS o similar
- ACABADO: INOX / BLANCO
- DIMENSIONES:Htotal 2000MM



PAVIMENTO RP02/ REVESTIMIENTO PARED PORCELANICO

- MARCA : PORCELANOSA o similar
- MODELO: CORAL ACERO o similar
- DIMENSIONES: 1200X1200MM



REVESTIMIENTO PARED RP01 PORCELANICO

- MARCA : PORCELANOSA o similar
- MODELO: PARMA COTTO O similar
- DIMENSIÓN 8X30X0.85 CM



1. TODAS LAS DIMENSIONES DEBEN SER COMPROBADAS EN OBRA.

2. LOS MATERIALES SERÁN APROBADOS BAJO MUESTRA PREVIA

3. ALGUNOS DETALLES MENORES NO SE ESPECIFICAN PERO ELLO NO SIGNIFICA QUE NO DEBAN FORMAR PARTE DEL MUEBLE. LA EMPRESA QUE LO FABRIQUE DEBE GARANTIZAR SU ESTABILIDAD, BUEN ACABADO Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO

PETICIONARIO:

Cámara
Baleares

TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:

GIO | estudio

QUESTION - INTERIORES - OBRA

AUTOR:



David Pecellin Campus
Ingeniero Industrial Colegiado nº 677

PLANO:

BAÑOS _ B2

Plano nº:

B2

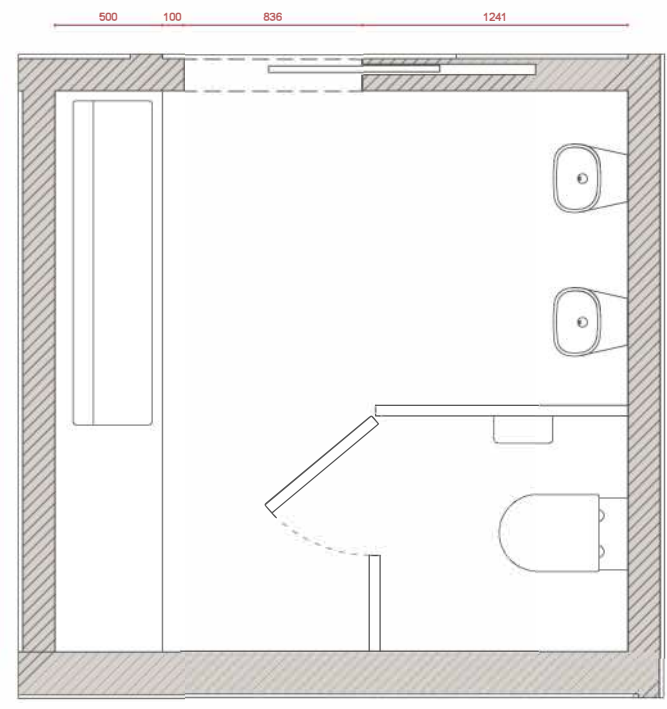
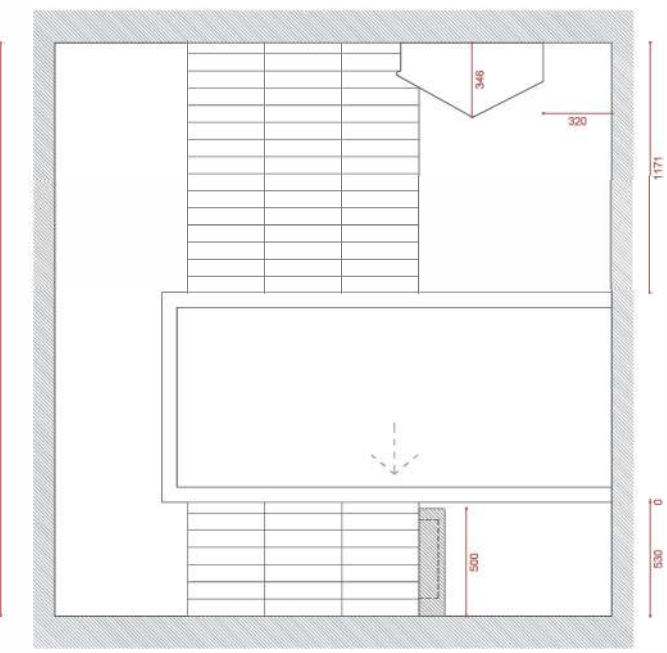
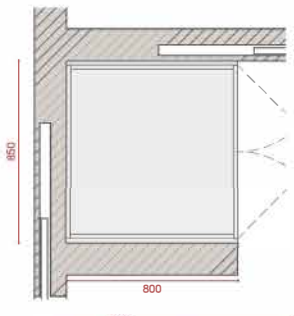
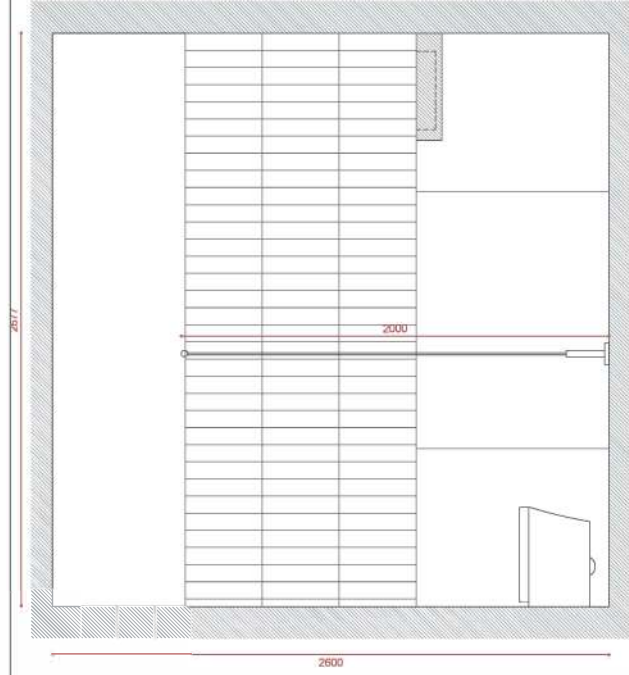
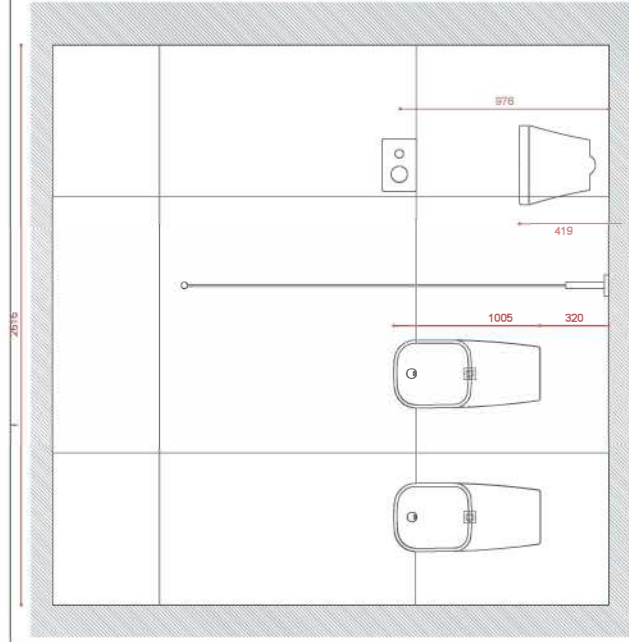
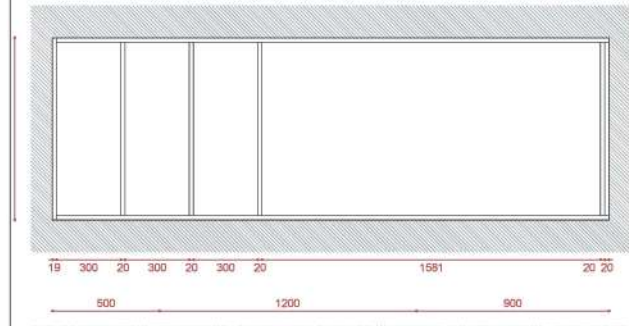
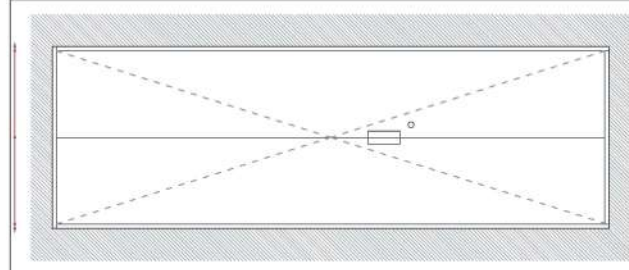
Sustituido por:

Escala:

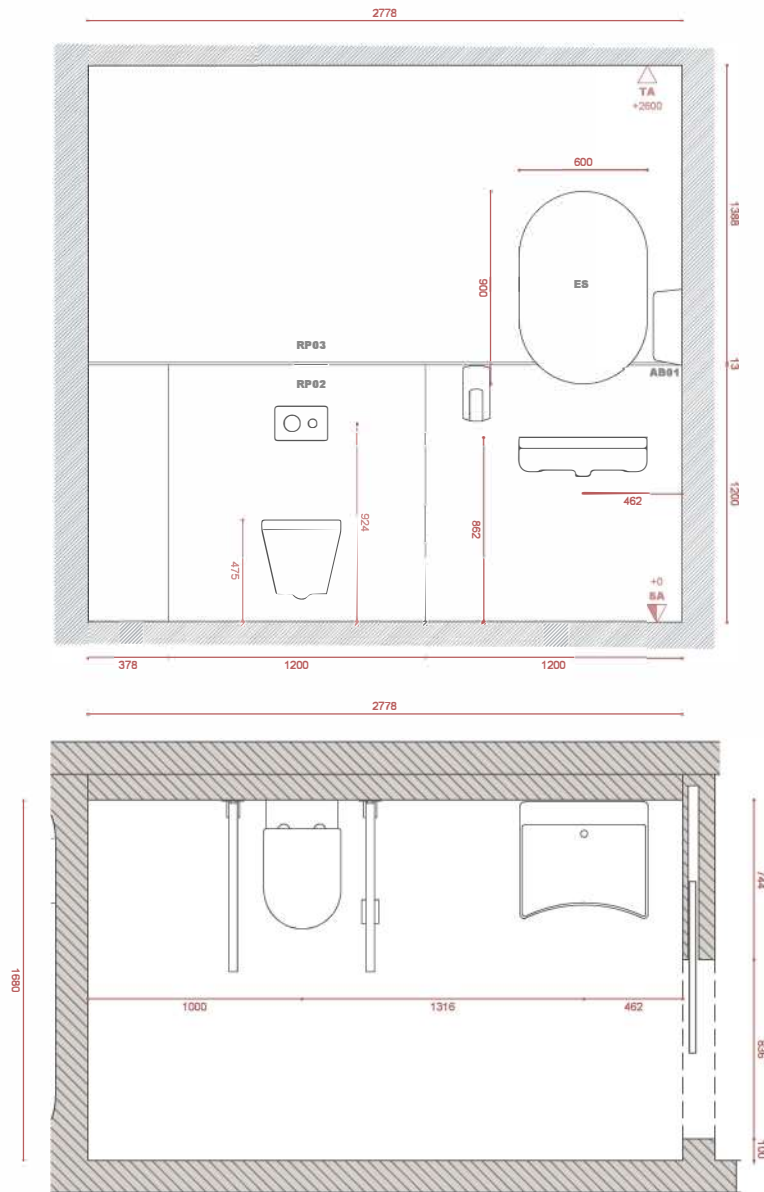
1/25

Fecha:

23/05/25



Peticionario:	Plano nº:	B2.2	Escalado por:	B2.2	Fecha:	23/05/25
	Título del Proyecto:	Oficina Coworking				
Gestor del Proyecto:	Autor:	CÍO estudio ESTUDIO INTERIORES DEBIA				
	 Centro de Estudios Científicos Ingeniería Industrial Colegiado nº 677					
Título del Proyecto:		Oficina Coworking				

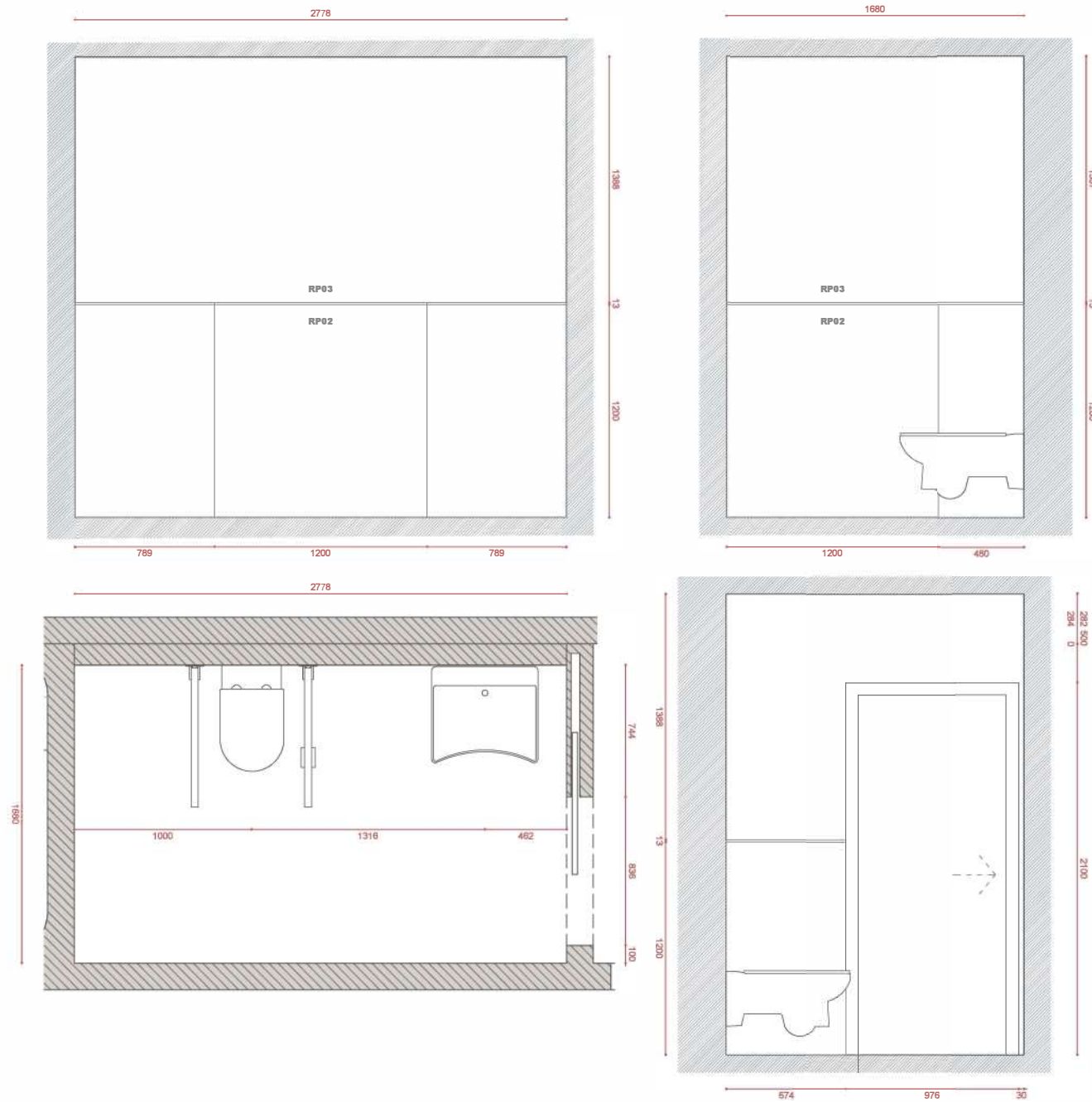


LEYENDA

- 
LAVABO SUSPENDIDO DE 60 CM
 · MARCA: NOKEN PORCELANOSA o similar
 · MODELO: EASY o similar
 · ACABADO: BLANCO
- 
SIFON LAVABO MINUSVALIDOS
 · MARCA: NOKEN PORCELANOSA o similar
 · MODELO: AISI 304 o similar
 · ACABADO: CROMO
- 
GRIFERIA LAVABO ELECTRONICA
 · MARCA: PORCELANOSA o similar
 · MODELO: BELA o similar
 · ACABADO: CROMO
- 
AB01_DISPENSADOR TOALLAS
 · MARCA: PORCELANOSA o similar
 · MODELO: EASY o similar
 · DIMENSIÓN: 262X342X134 MM
- 
INODORO SUSPENDIDO
 · MARCA: PORCELANOSA o similar
 · MODELO: ARQUITECT o similar
 · ACABADO: N BLANCO
- 
BARRA ABATIBLE VERTICAL CON PORTAPAPEL
 · MARCA: NOKEN o similar
 · MODELO: EASY o similar
 · ACABADO: INOX
 · DIMENSIONES: 800X180MM
- 
PAVIMENTO RP02/ REVESTIMIENTO PARED PORCELANICO
 · MARCA: PORCELANOSA o similar
 · MODELO: CORAL ACERO o similar
 · DIMENSIONES: 1200X1200MM
- 
DOSIFICADOR DE JABÓN DE ACERO
 · MARCA: NOKEN o similar
 · MODELO: EASY o similar
 · ACABADO: INOX
 · DIMENSIONES: 23,5X12,5X10,5CM
- 
ESPEJOS (SEGÚN PLANOS) INCLINADO SEGUN NORMATIVA
 · MATERIAL: VIDRIO ESPEJADO CLARO
 · COLOR: PLATA
 · ESPESOR: 6mm
- 
PULSADOR INODORO
 · MARCA: NOKEN PORCELANOSA o similar
 · MODELO: RONDO o similar
 · ACABADO: CROMO
 · DIMENSIONES: 247X160X8MM
- 
PERFIL REMATE ALUMINIO ANODIZADO
 MEDIDA: 1,25 CM
- 
REVESTIMIENTO PARED RP03 PINTURA PLASTICA
 · COLOR: NCS S 2005 Y50R

1. TODAS LAS DIMENSIONES DEBEN SER COMPROBADAS EN OBRA.
2. LOS MATERIALES SERÁN APROBADOS BAJO MUESTRA PREVIA
3. ALGUNOS DETALLES MENORES NO SE ESPECIFICAN PERO ELLO NO SIGNIFICA QUE NO DEBAN FORMAR PARTE DEL MUEBLE. LA EMPRESA QUE LO FABRIQUE DEBE GARANTIZAR SU ESTABILIDAD, BUEN ACABADO Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO

PETICIONARIO: 	TÍTULO DEL PROYECTO: INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA	GESTOR DEL PROYECTO: GIO estudio <small>GESTION · INTERIORES · OBRA</small>	AUTOR:  David Pecellin Campos Ingeniero Industrial Colegiado nº 677	PLANO: BAÑOS_B3	Plano nº: B3 Escala: 1/25 Fecha: 23/05/25
--	---	--	---	--------------------	--



PETICIONARIO:


TÍTULO DEL PROYECTO:
INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:
GIO | estudio
GESTIÓN · INTERIORES · GRUPO

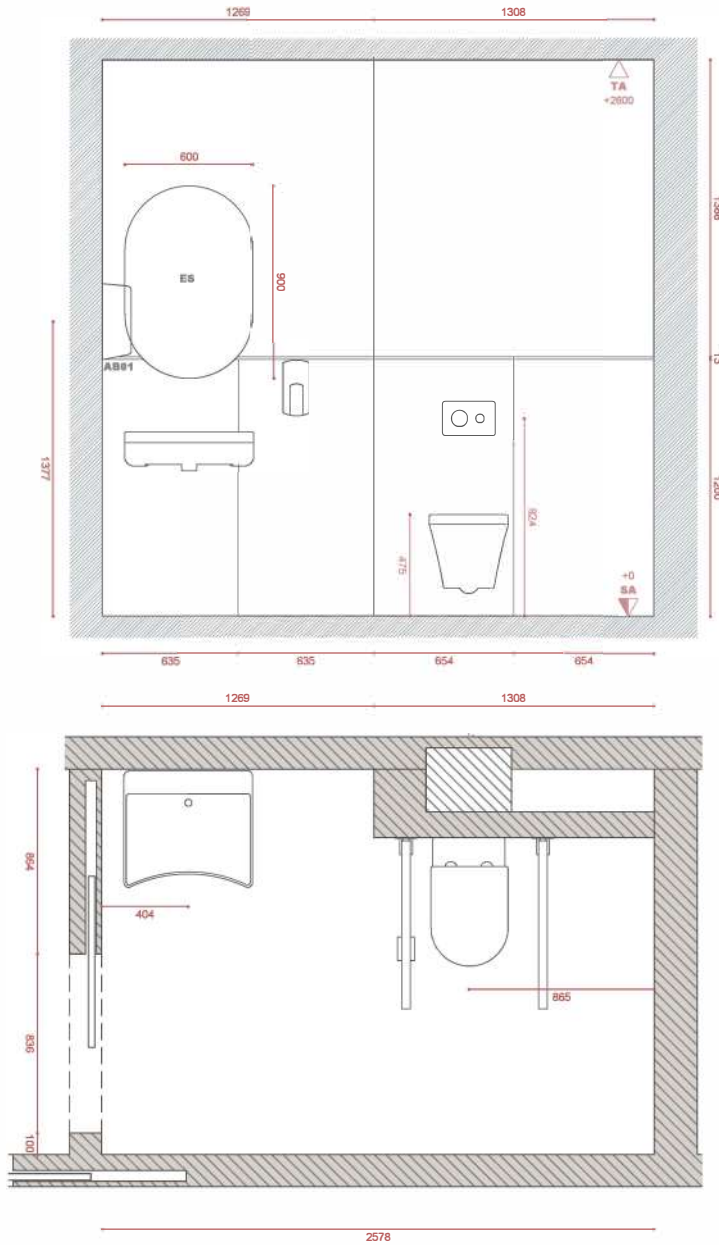
AUTOR:

 David Pecellin Campos
 Ingeniero Industrial Colegiado nº 677

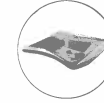
PLANO:
 BAÑOS _ B3.2

Plano nº: B3.2	Sustituido por:
Escala: 1/25	Fecha: 23/05/25

LEYENDA



LAVABO SUSPENDIDO DE 60 CM
 · MARCA: NOKEN PORCELANOSA o similar
 · MODELO: EASY o similar
 · ACABADO: BLANCO



SIFON LAVABO MINUSVALIDOS
 · MARCA: NOKEN PORCELANOSA o similar
 · MODELO: AISI 304 o similar
 · ACABADO: CROMO



GRIFERIA LAVABO ELECTRONICA
 · MARCA: PORCELANOSA o similar
 · MODELO: BELA o similar
 · ACABADO: CROMO



DOSIFICADOR DE JABÓN DE ACERO
 · MARCA: NOKEN o similar
 · MODELO: EASY o similar
 · ACABADO: INOX
 · DIMENSIONES: 23,5X12,5X10,5CM



AB01_DISPENSADOR TOALLAS
 · MARCA: PORCELANOSA o similar
 · MODELO: EASY o similar
 · DIMENSIÓN: 262X342X134 MM



ESPEJOS (SEGÚN PLANOS) INCLINADO SEGUN NORMATIVA
 · MATERIAL: VIDRIO ESPEJADO CLARO
 · COLOR: PLATA
 · ESPESOR: 6mm



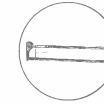
INODORO SUSPENDIDO
 · MARCA: PORCELANOSA o similar
 · MODELO: ARQUITECT o similar
 · ACABADO: N BLANCO



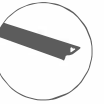
PULSADOR INODORO
 · MARCA: NOKEN PORCELANOSA o similar
 · MODELO: RONDO o similar
 · ACABADO: CROMO
 · DIMENSIONES: 247X160X8MM



BARRA ABATIBLE VERTICAL CON PORTAPAPEL
 · MARCA: NOKEN o similar
 · MODELO: EASY o similar
 · ACABADO: INOX
 · DIMENSIONES: 800X180MM



PERFIL REMATE ALUMINIO ANODIZADO
 MEDIDA: 1,25 CM



PAVIMENTO RP02/ REVESTIMIENTO PARED PORCELANICO
 · MARCA: PORCELANOSA o similar
 · MODELO: CORAL ACERO o similar
 · DIMENSIONES: 1200X1200MM



REVESTIMIENTO PARED RP03 PINTURA PLASTICA
 · COLOR: NCS S 2005 Y50R



1. TODAS LAS DIMENSIONES DEBEN SER COMPROBADAS EN OBRA.
2. LOS MATERIALES SERÁN APROBADOS BAJO MUESTRA PREVIA
3. ALGUNOS DETALLES MENORES NO SE ESPECIFICAN PERO ELLO NO SIGNIFICA QUE NO DEBAN FORMAR PARTE DEL MUEBLE. LA EMPRESA QUE LO FABRIQUE DEBE GARANTIZAR SU ESTABILIDAD, BUEN ACABADO Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO

PETICIONARIO:

Cámara
 Bahía

TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:

GIO | estudio
 GESTION · INTERIORES · OBRA

AUTOR:



David Pecellin Campus
 Ingeniero Industrial Colegiado n° 677

PLANO:

BAÑOS_B4

Plano n°:

B4

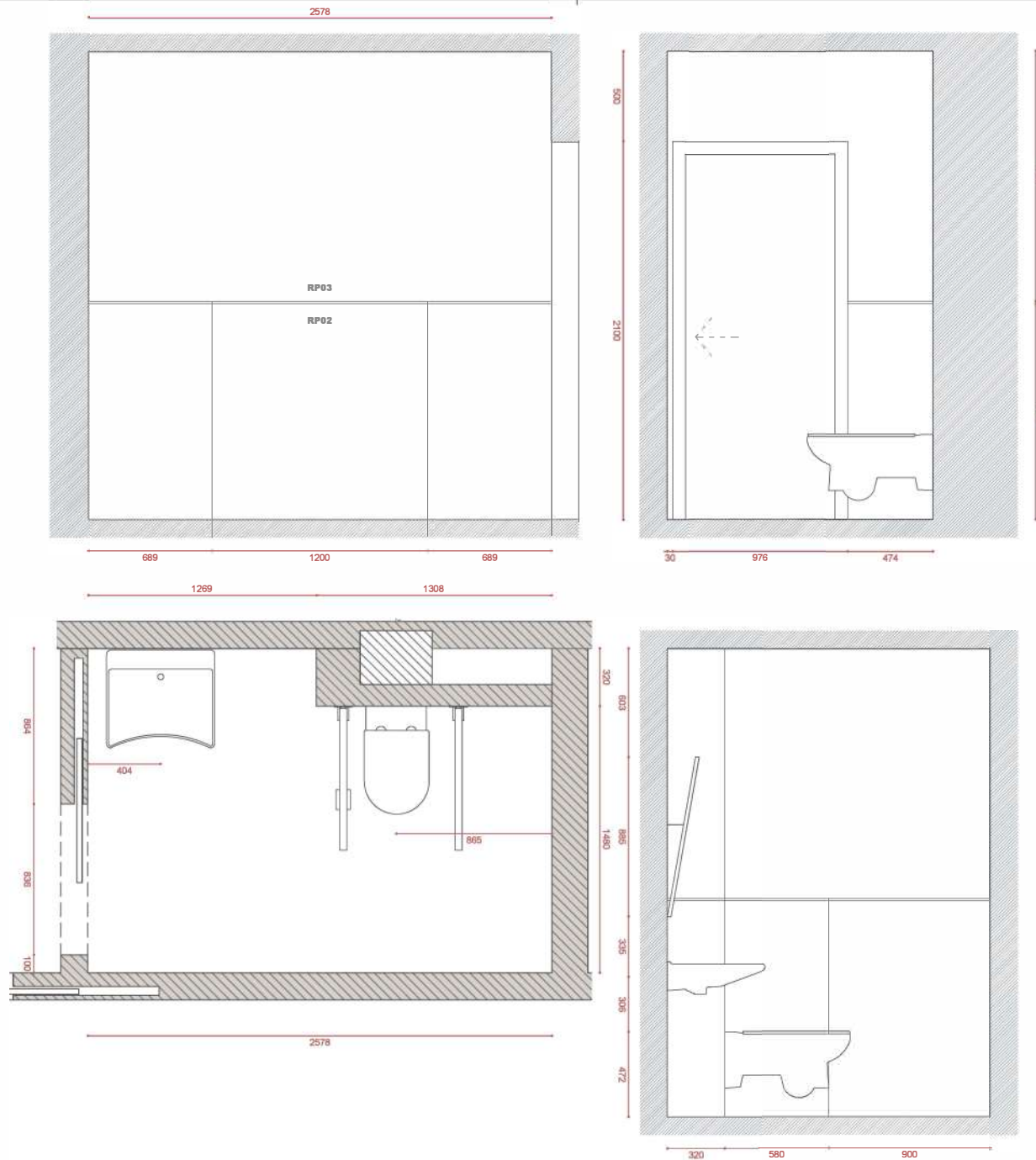
Sustituido por:

Escala:

1/25

Fecha:

23/05/25



PETICIONARIO:



TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:

GIO | estudio
GESTION · INTERIORES · GRAB

AUTOR:



David Pecellin Campos
Ingeniero Industrial Colegado n° 677

PLANO:

BAÑOS _ B4.2

Plano n°:

B4.2

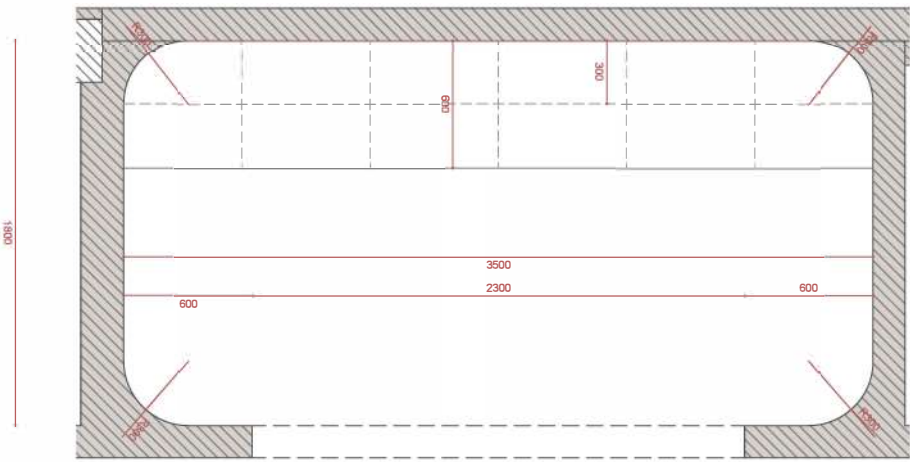
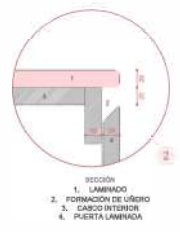
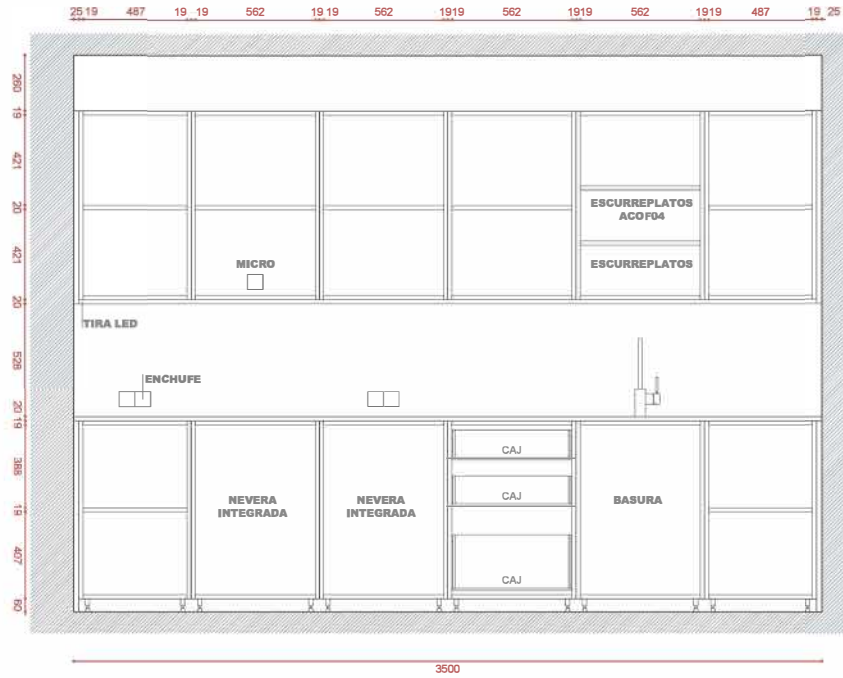
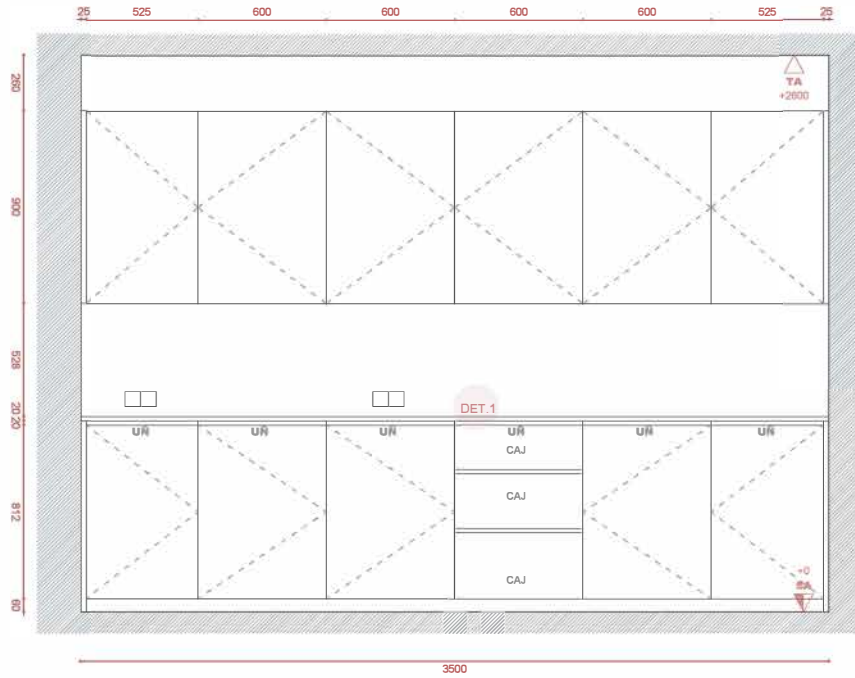
Sustituido por:

Escala:

1/25

Fecha:

23/05/25



LEYENDA

- 
REVESTIMIENTO PARED RP05
 PINTURA PLASTICA
 -COLOR : NCS S3040-Y60R
- 
ACOF01_ESCURREPLATOS
 CROMADO
- 
ENCIMERA
 MARCA: FINSA o similar
 MODELO: FINTOP XTRIM o similar
 ACABADO: 5AD TERRACOTA NOVA
 SOFT III o similar
- 
PUERTAS
 MARCA: FINSA o similar
 MODELO: FINPORTA o similar
 ACABADO: 5AD TERRACOTA NOVA
 SOFT III o similar
- 
MODULOS
 MARCA: FINSA o similar
 MODELO: MAX o similar
 ACABADO: 5AD TERRACOTA NOVA
 SOFT III o similar

1. TODAS LAS DIMENSIONES DEBEN SER COMPROBADAS EN OBRA.
2. LOS MATERIALES SERÁN APROBADOS BAJO MUESTRA PREVIA
3. ALGUNOS DETALLES MENORES NO SE ESPECIFICAN PERO ELLO NO SIGNIFICA QUE NO DEBAN FORMAR PARTE DEL MUEBLE. LA EMPRESA QUE LO FABRIQUE DEBE GARANTIZAR SU ESTABILIDAD, BUEN ACABADO Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO

PETICIONARIO:



TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:

GIO | estudio
GESTION · INTERIORES · GBRA

AUTOR:

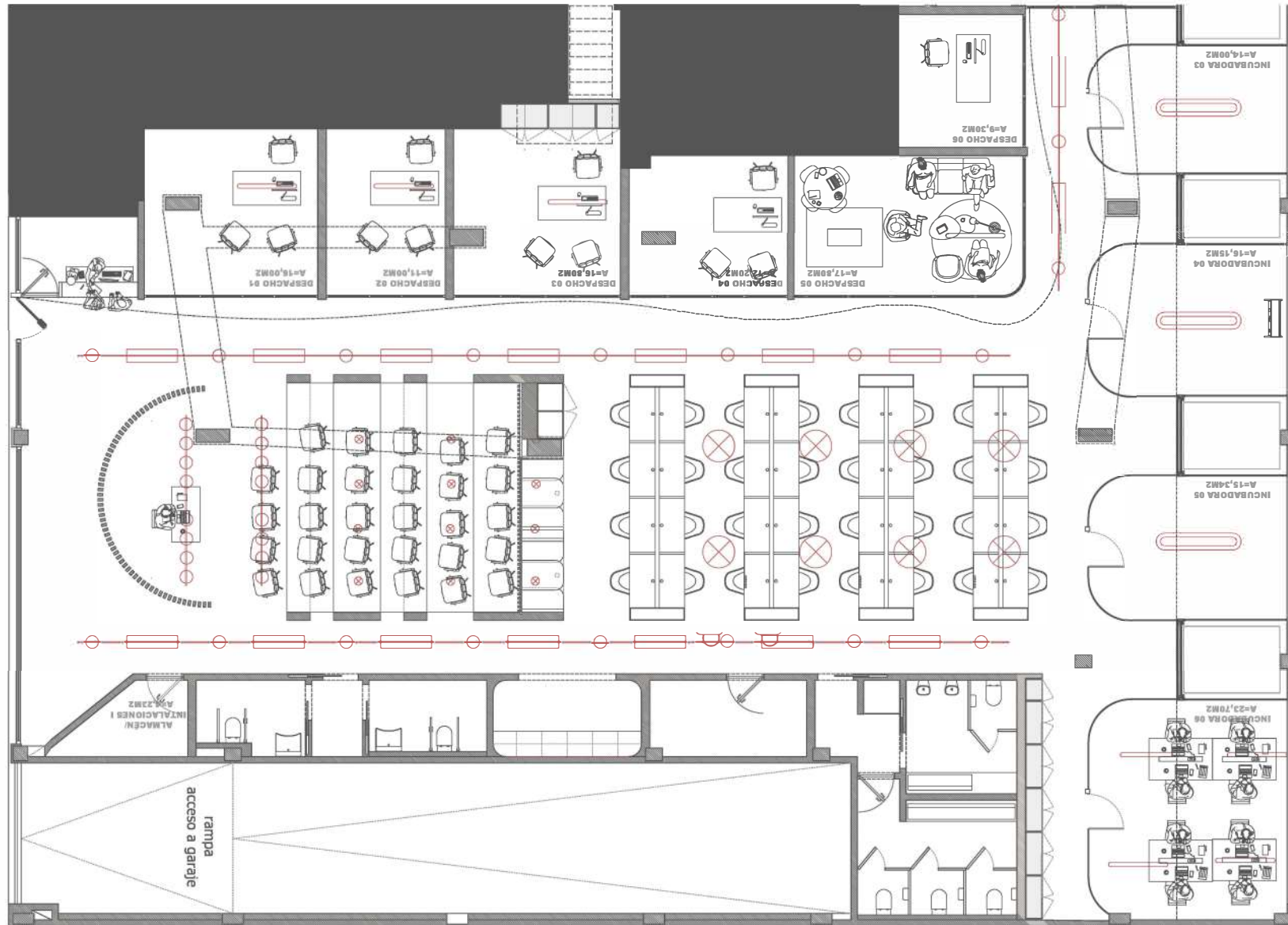


David Pecellin Campos
 Ingeniero Industrial Colegado nº 677


PLANO:


OFFICE_OF01


Plano nº: OF01	Sustituido por:
Escala: 1/25	Fecha: 23/05/25





LEYENDA


- 


LUMINARIA BADAJOZ 2,20 o similar
LUMINARIA CONSTRUIDA EN CHAPA DE MADERA DE FRESNO ACABADO NATURAL Y PMMA RECICLADO 100%.
POTENCIA 70W 7500LM 230V IP20 CII CE.
- 


LUMINARIA BAR DUO 2M o similar
LUMINARIA CONSTRUIDA EN CHAPA DE MADERA DE FRESNO ACABADO NATURAL Y PMMA RECICLADO 100%.
POTENCIA 74W 7550LM 230V IP20 CII CE.
- 


LUMINARIA BAR NEXT 140CM o similar
LUMINARIA CONSTRUIDA EN CHAPA DE MADERA DE FRESNO ACABADO NATURAL Y PMMA RECICLADO 100%.
POTENCIA 24W 260LM 230V IP20 CII CE.
- 

LUMINARIA CILINDRO POLIPROPILENO o similar
LUMINARIA CONSTRUIDA EN POLIPROPILENO COMPACTO Y PMMA RECICLADO 100%.
POTENCIA 15W E27 1800LM 230V IP20 CII CE.
- 

LUMINARIA CONO TRUNCADO POLIPROPILENO o similar
LUMINARIA CONSTRUIDA EN POLIPROPILENO COMPACTO Y PMMA RECICLADO 100%.
POTENCIA 15W E27 1800LM 230V IP20 CII CE.
- 

DOWNLIGHT 12W
DOWNLIGHT CONSTRUIDO EN ALUMINIO INYECTADO A PRESIÓN ACABADO LACADO BLANCO.
38° DE APERTURA Y UGR (ÍNDICE DE DESLUMBRAMIENTO) MENOR DE 19 POTENCIA 12W E27 1800LM 230V IP20 CII CE.
- 

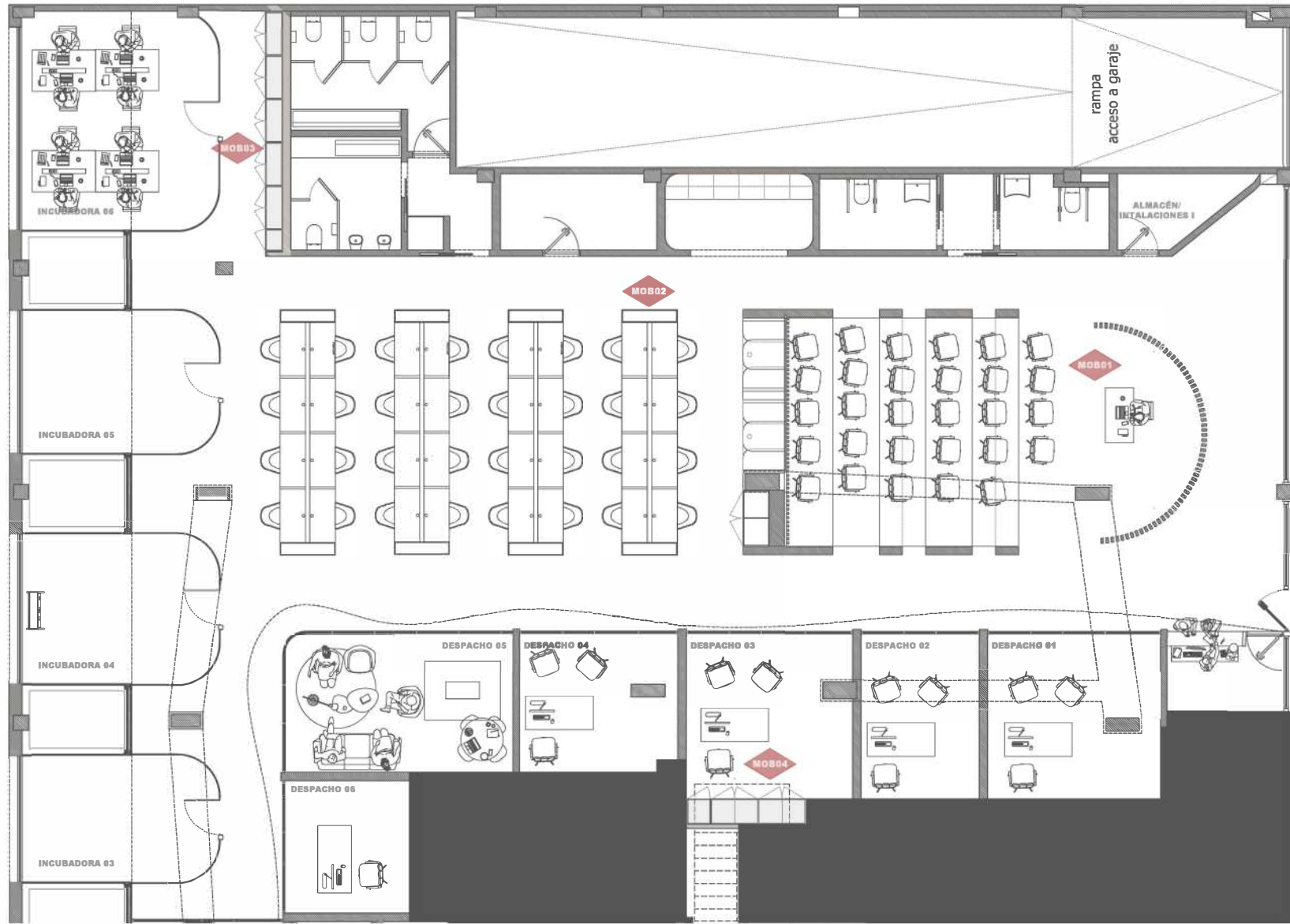
FOCO FLOOD FLJO 36W 1200MM o similar
POTENCIA 36W E27 4800LM 48V IP20 CII CE.
- 

FOCO FLOOD ORIENTABLE o similar
+90° -90° 36W 230MM DE LONGITUD
POTENCIA 12W E27 1800LM 48V IP20 CII CE
- 

CARRIL TRAMO o similar
2M 4 FASES DE ALUMINIO EXTRUSIONADO ACABADO LACA NEGRO MATE., UNIONES FÍSICAS Y ELÉCTRICAS DE

CONTINUIDAD Y KITS DE SUSPENSIÓN INCLUIDOS. SISTEMA ALIMENTADO POR CORRIENTE 48V MEDIANTE DRIVERS.

PETICIONARIO: 	TÍTULO DEL PROYECTO: INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA	GESTOR DEL PROYECTO: GIO estudio <small>DESIGN INTERIORISMO OBRA</small>	AUTOR:  David Pecallín Campos Ingeniero Industrial Colegado nº 677	PLANO: ILUMINACIÓN_INCUBADORA ALTA TECNOLOGÍA	Plano nº: I_AT	Sustituido por:
					Escala: 1/100	Fecha: 23/05/25



<p>PETICIONARIO:</p> 	<p>TÍTULO DEL PROYECTO:</p> <p>INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA</p>	<p>GESTOR DEL PROYECTO:</p> <p>GIO estudio</p> <p><small>GESTIÓN · INTERIORISMO · OBRA</small></p>	<p>AUTOR:</p>  <p>David Pecellin Campos Ingeniero Industrial Colegiado nº 677</p>	<p>PLANO:</p> <p>MOBILIARIO_INCUBADORA ALTA TECNOLOGÍA</p>	<table border="1"> <tr> <td>Plano nº:</td> <td>Sustituido por:</td> </tr> <tr> <td>MOB_IAT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Escala:</td> <td>Fecha:</td> </tr> <tr> <td>1/100</td> <td>23/05/25</td> </tr> </table>	Plano nº:	Sustituido por:	MOB_IAT		Escala:	Fecha:	1/100	23/05/25
Plano nº:	Sustituido por:												
MOB_IAT													
Escala:	Fecha:												
1/100	23/05/25												

LEYENDA

PERFILES VERTICALES

ESTRUCTURA BASE EJECUTADA CON PERFLERÍA METÁLICA GALVANIZADA (MONTANTES Y CANALES), REVESTIDA CON DOBLE PLACA DE CARTÓN-YESO TIPO ESTÁNDAR (13 MM) POR AMBAS CARAS. AISLAMIENTO ACÚSTICO INCORPORADO ENTRE MONTANTES. ACABADO SUPERFICIAL MEDIANTE REVESTIMIENTO DE PANELADO VISTO CON TABLERO FINSA SUPERPAN o similar DE 8 MM DE ESPESOR, ACABADO ROBLE BELLO o similar, INSTALADO MEDIANTE SISTEMA DE FIJACIÓN OCULTA. TODOS LOS ENCUENTROS REMATADOS CON PERFILES DE TERMINACIÓN EN CANTO RECTO, Y JUNTAS CUIDADAS PARA UNA LECTURA CONTINUA DEL REVESTIMIENTO. LA ESTRUCTURA INCORPORA HUECO TÉCNICO INTERIOR PARA PASO DE INSTALACIONES, SEGÚN PLANO.

REVESTIMIENTO ACUSTICO RP10

-MARCA: ECOWALL o similar
 -MODELO: CUT MODELO CLASSICS o similar
 -ACABADO: CLOUD GREY ECO 112
 -DIMENSIONES: 12MM ESPESOR
 -INSTALACIÓN: FIJADO CON ADHESIVO



ENCIMERA/COSTADOS/TRASERA/TAPETAS

-MARCA: FINSA o similar
 -MODELO: SuperPan® (E-Z) o similar
 -ACABADO: 008 ROBLE BELLO_MESUR

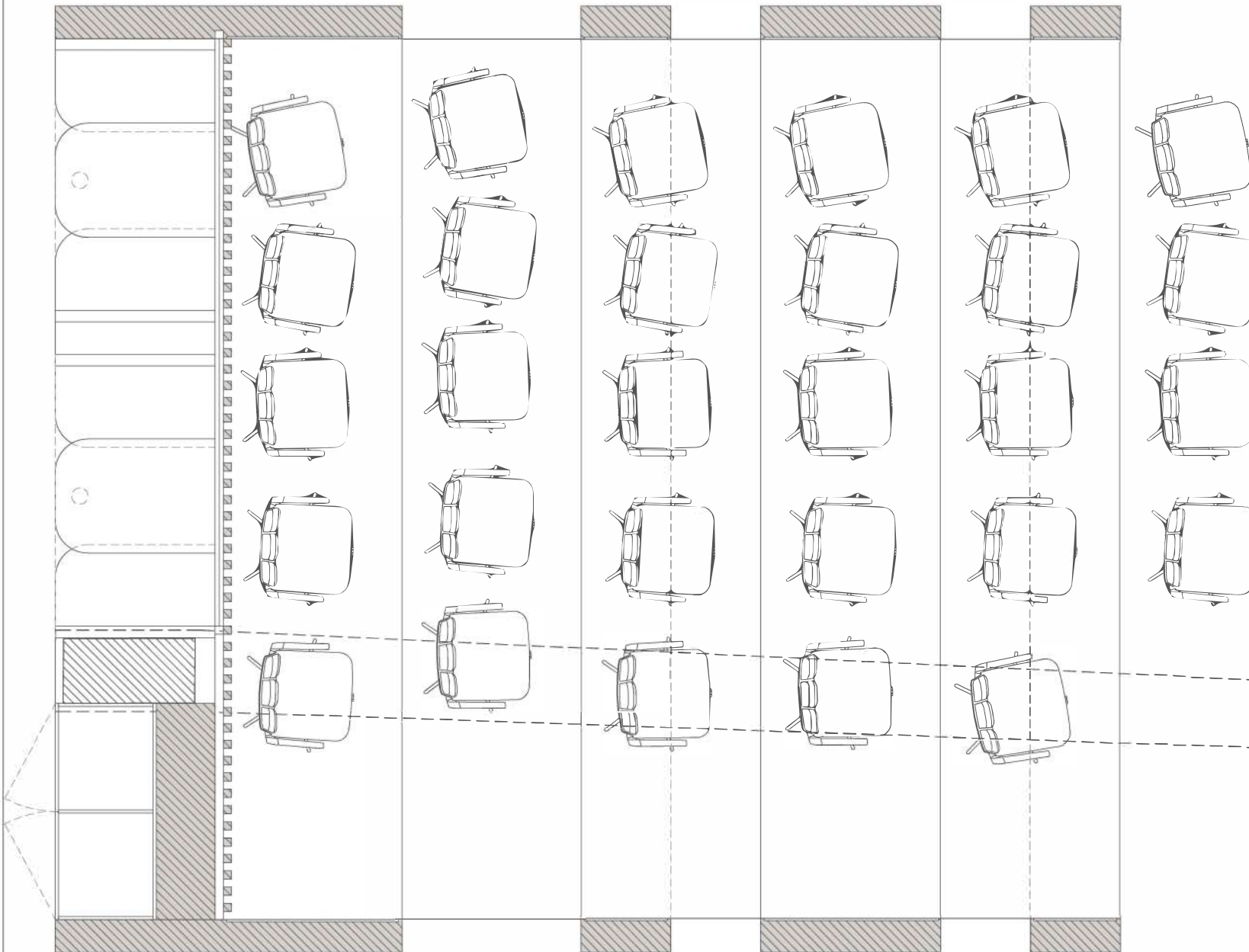


GRADAS

GRADAS FORMADAS POR ESTRUCTURA PORTANTE DE PERFLERÍA METÁLICA SOLDADA (PERFIL RECTANGULAR DE ACERO GALVANIZADO O LACADO SEGÚN ESPECIFICACIÓN), DIMENSIONADA PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD ESTRUCTURAL Y EL REPARTO UNIFORME DE CARGAS. SOBRE LA ESTRUCTURA SE DISPONEN TABLEROS DE SOPORTE HIDRÓFUGOS O PLACAS DE ACERO, SOBRE LOS QUE SE ADHIERE EL PAVIMENTO PORCELÁNICO FINAL, TIPO PORCELÁNICO RECTIFICADO EFECTO PIEDRA, TODAS LAS ARISTAS REMATADAS CON CANTONERAS METÁLICAS ENRASADAS O PERFILES EMBUTIDOS, SEGÚN DETALLE. JUNTAS MÍNIMAS

PAVIMENTO RP02/ REVESTIMIENTO PARED

PORCELANICO
 -MARCA: PORCELANOSA o similar
 -MODELO: CORAL ACERO o similar
 -DIMENSIONES: 1200X1200MM



PETICIONARIO:

Cámara
Industria

TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:

GIO | estudio
GEREION | INTERIORES | OBRAS

AUTOR:



David Pecellin Campos
 Ingeniero Industrial Colegiado nº 677

PLANO:

MOBILIARIO _ MOB01

Plano nº:

MOB01

Sustituido por:

Escala:

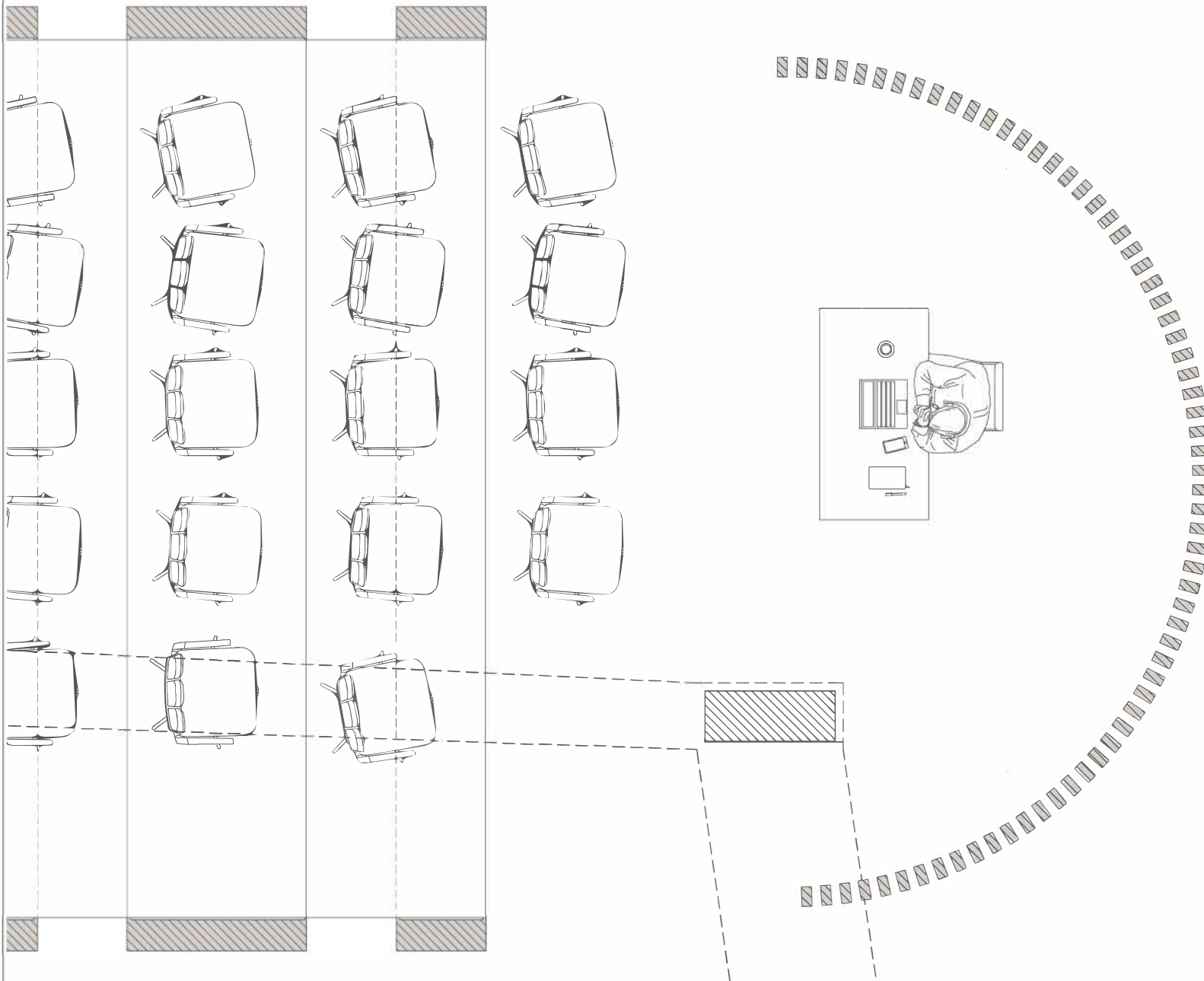
1/25

Fecha:

23/05/25

LEYENDA

MONTANTES VERTICALES AUDITORIO
ELEMENTO SEMIESFÉRICO CONFORMADO MEDIANTE ESTRUCTURA DE LISTONES VERTICALES EN MADERA MACIZA DE FRESNO, SECCIÓN 6 x 12 CM, DISPUESTOS RADIALMENTE CON UNA SEPARACIÓN UNIFORME DE 12 CM ENTRE EJES. CADA PIEZA SE MECANIZA PARA ADAPTARSE A LA CURVATURA GENERAL DEL CONJUNTO. LOS LISTONES SE ANCLAN AL SUELO MEDIANTE FIJACIONES OCULTAS METÁLICAS, GARANTIZANDO ESTABILIDAD Y LIMPIEZA VISUAL. EL ACABADO SE REALIZA AJUSTANDO EL TONO PARA ARMONIZAR CON EL RESTO DEL CONJUNTO .



PETICIONARIO:

Cámara
Buenos Aires

TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:

GIO | estudio
GERENCIA | INTERIORES | OBRAS

AUTOR:



David Pecellin Campos
Ingeniero Industrial Colegiado n° 677

PLANO:

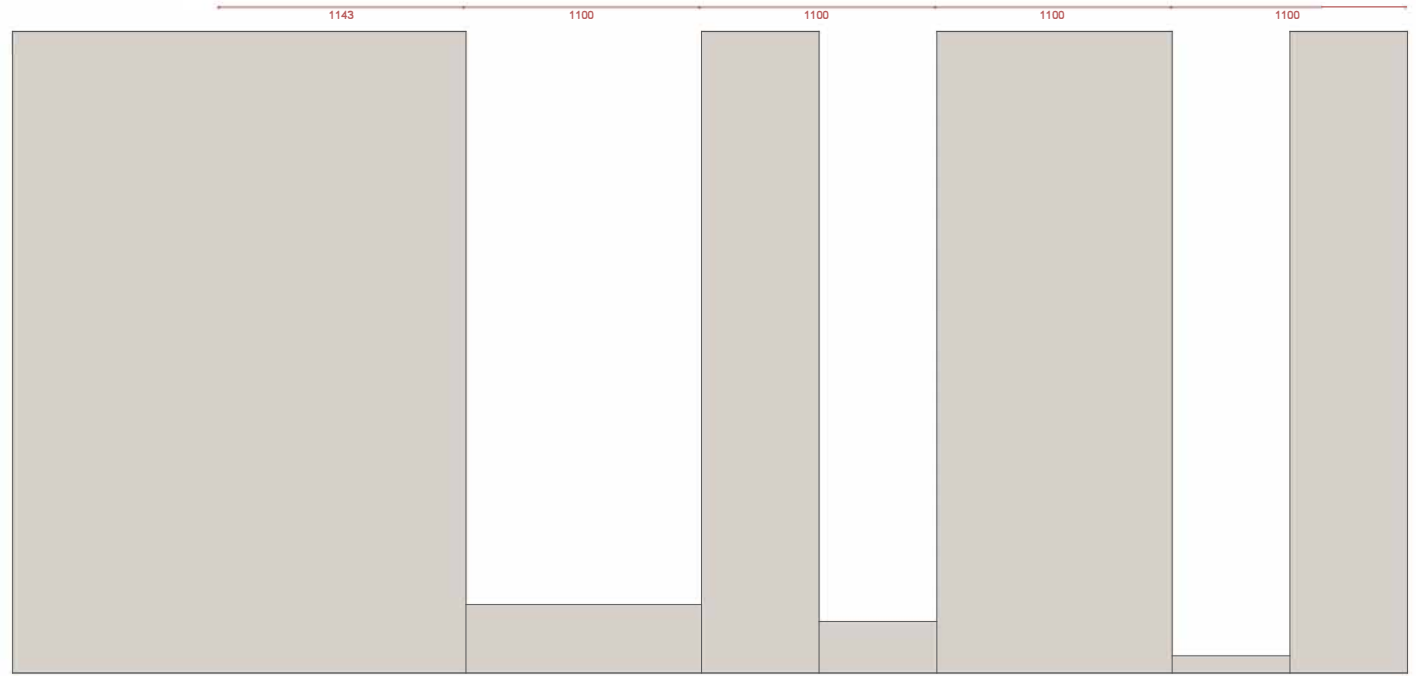
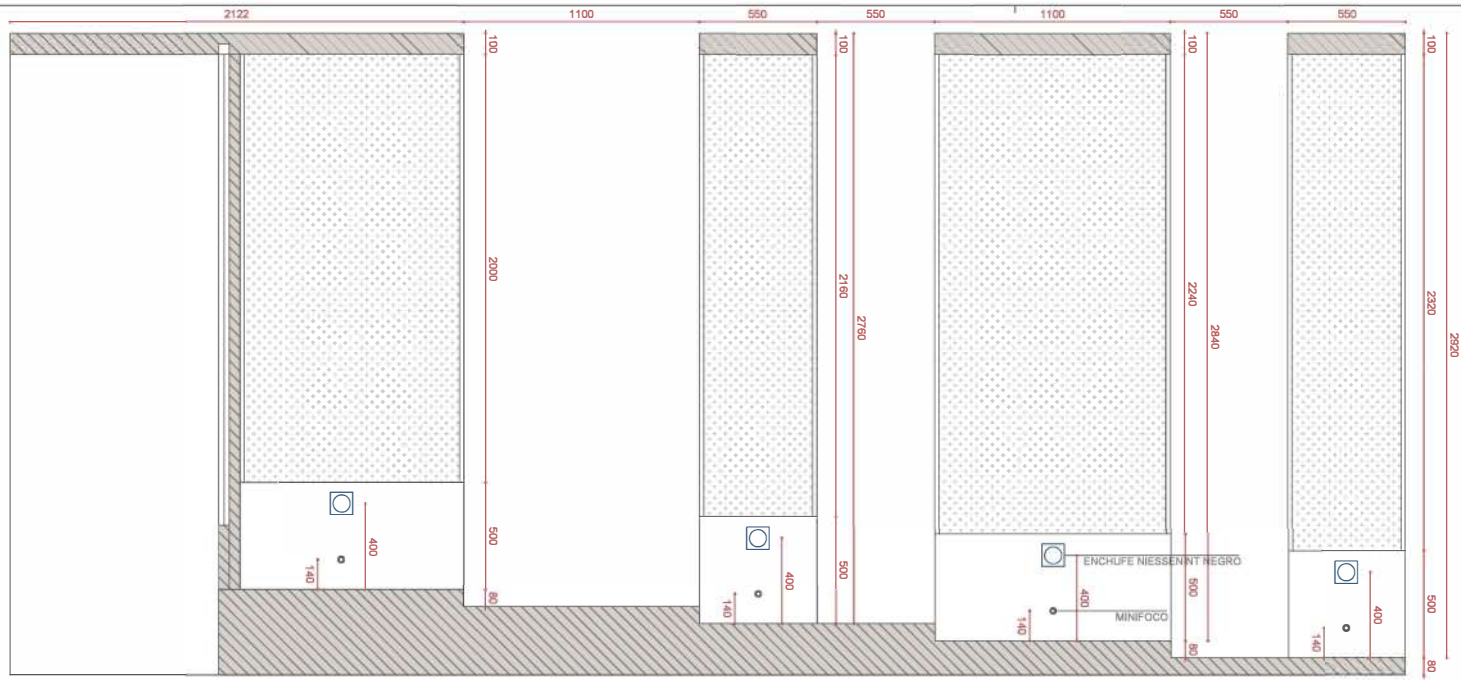
MOBILIARIO _ MOB01.2

Plano n°:
MOB01.2

Sustituido por:

Escala:
1/25

Fecha:
23/05/25



LEYENDA

PERFILES VERTICALES

ESTRUCTURA BASE EJECUTADA CON PERFLERÍA METÁLICA GALVANIZADA (MONTANTES Y CANALES , REVESTIDA CON DOBLE PLACA DE CARTÓN-YESO TIPO ESTÁNDAR (13 MM) POR AMBAS CARAS. AISLAMIENTO ACÚSTICO INCORPORADO ENTRE MONTANTES .ACABADO SUPERFICIAL MEDIANTE REVESTIMIENTO DE PANELADO VISTO CON TABLERO FINSA SUPERPAN o similar DE 8 MM DE ESPESOR, ACABADO ROBLE BELLO o similar, INSTALADO MEDIANTE SISTEMA DE FIJACIÓN OCULTA. TODOS LOS ENCUENTROS REMATADOS CON PERFILES DE TERMINACIÓN EN CANTO RECTO, Y JUNTAS CUIDADAS PARA UNA LECTURA CONTINUA DEL REVESTIMIENTO. LA ESTRUCTURA INCORPORA HUECO TÉCNICO INTERIOR PARA PASO DE INSTALACIONES, SEGÚN PLANO.

REVESTIMIENTO ACUSTICO RP10

- MARCA: ECOWALL o similar
- MODELO: CUT MODELO CLASSICS o similar
- ACABADO: CLOUD GREY ECO 112
- DIMENSIONES: 12MM ESPESOR
- INSTALACIÓN: FIJADO CON ADHESIVO



ENCIMERA/COSTADOS/TRASERA/TAPETAS

- MARCA: FINSA o similar
- MODELO: SuperPan® (E-Z) o similar
- ACABADO: 008 ROBLE BELLO_MESURA o similar



GRADAS

GRADAS FORMADAS POR ESTRUCTURA PORTANTE DE PERFLERÍA METÁLICA SOLDADA (PERFIL RECTANGULAR DE ACERO GALVANIZADO O LACADO SEGÚN ESPECIFICACIÓN), DIMENSIONADA PARA GARANTIZAR LA ESTABILIDAD ESTRUCTURAL Y EL REPARTO UNIFORME DE CARGAS. SOBRE LA ESTRUCTURA SE DISPONEN TABLEROS DE SOPORTE HIDRÓFUGOS O PLACAS DE ACERO, SOBRE LOS QUE SE ADHIERE EL PAVIMENTO PORCELÁNICO FINAL, TIPO PORCELÁNICO RECTIFICADO EFECTO PIEDRA, TODAS LAS ARISTAS REMATADAS CON CANTONERAS METÁLICAS ENRASADAS O PERFILES EMBUTIDOS, SEGÚN DETALLE. JUNTAS MÍNIMAS DE COLOCACIÓN CON ADHESIVO FLEXIBLE .

PAVIMENTO RP02/ REVESTIMIENTO PARED

- PORCELANICO
- MARCA : PORCELANOSA o similar
- MODELO: CORAL ACERO o similar
- DIMENSIONES: 1200X1200MM



MINIFOCO LED EMPOTRADO EN FALSO TECHO MARCA Y MODELO: Dicroicos mini de 15w o similar
 COLOR: BLANCO MATE
 TEMPERATURA LED: 3000°K



PETICIONARIO:

TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:

GIO | estudio

GERENCIA | INTERIORES | OBRAS

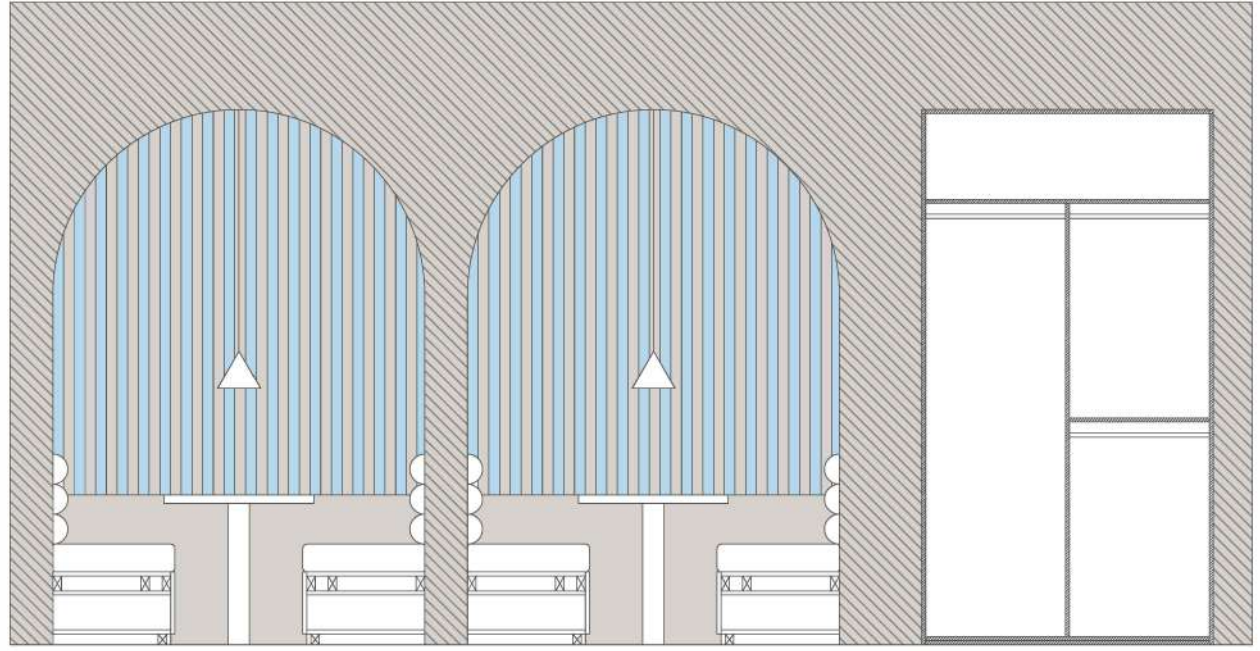
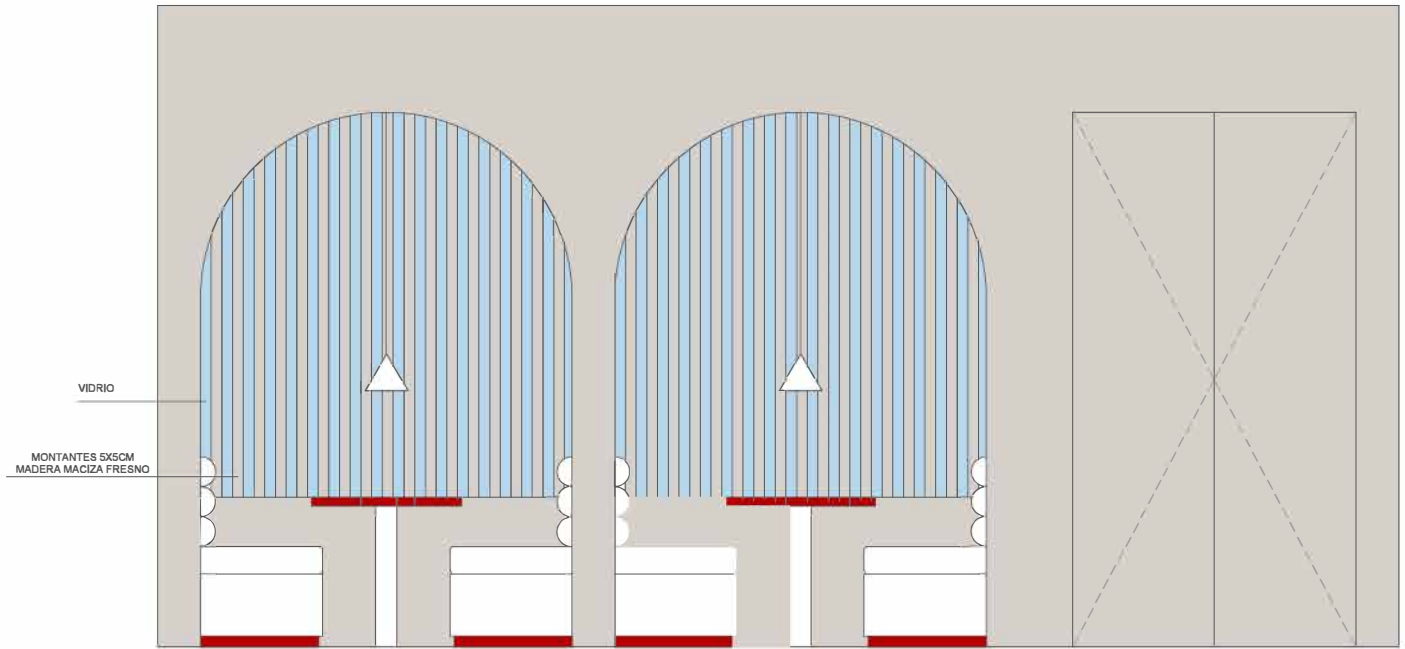
AUTOR:

David Pecellin Campos
 Ingeniero Industrial Colegiado n° 677

PLANO:

MOBILIARIO _ MOB01.3

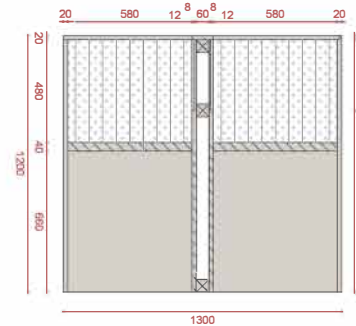
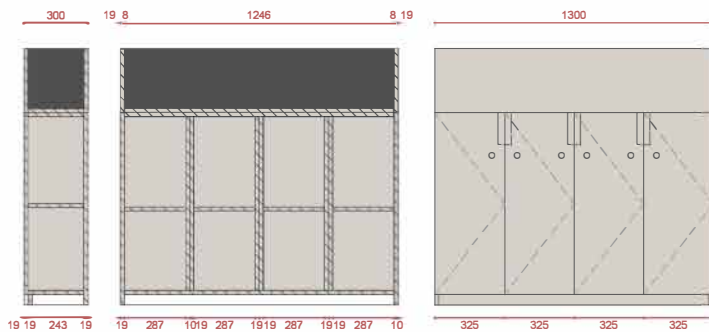
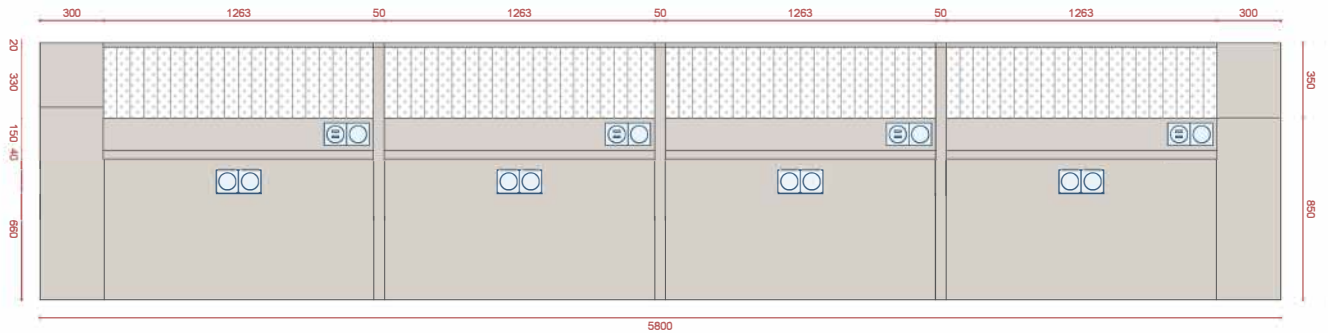
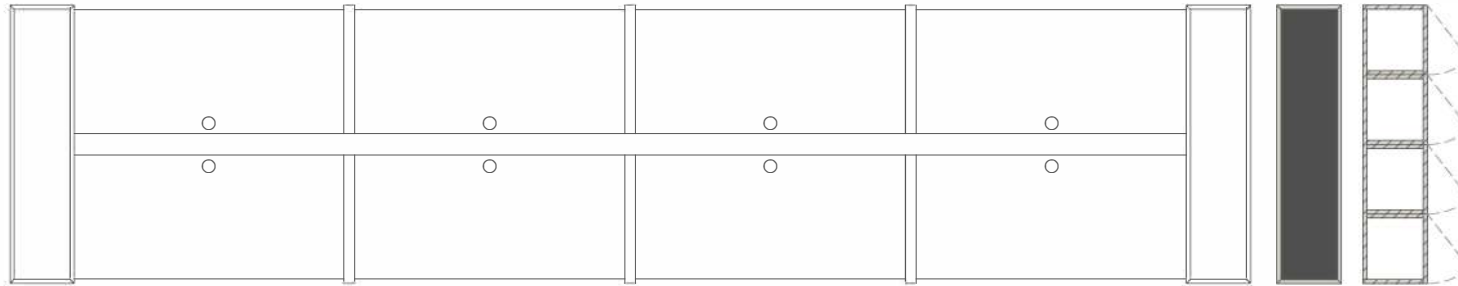
Plano n°:	Sustituido por:
MOB01.3	
Escala:	Fecha:
1/25	23/05/25



LEYENDA

- 
RECUBRIMIENTO EXTERIOR /TRASERA
 ·MARCA: FINSA o similar
 ·MODELO: SuperPan® (E-Z) o similar
 ·ACABADO: 008 ROBLE BELLO_MESURA o similar
- 
- 
REVESTIMIENTO PARED RP07
 PINTURA PLASTICA LISA MATE
 ·COLOR :NCS S 3060-R
- 
- 
ENCIMERA MESA
 ·MARCA: FINSA o similar
 ·MODELO: SuperPan® (E-Z o similar)
 ·ACABADO: 2AU ROJO POMPEYA SOFT III o similar
- 
- 
TEXTIL
 COLOR: GRANATE

PETICIONARIO: 	TÍTULO DEL PROYECTO: INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA	GESTOR DEL PROYECTO: GIO estudio <small>GERENCIA INTERIORES OBRAS</small>	AUTOR:  David Pecellin Campos Ingeniero Industrial Colegiado n° 677	PLANO: MOBILIARIO _ MOB01.3	<table border="1"> <tr> <td>Plano n°: MOB01.3</td> <td>Sustituido por:</td> </tr> <tr> <td>Escala: 1/25</td> <td>Fecha: 23/05/25</td> </tr> </table>	Plano n°: MOB01.3	Sustituido por:	Escala: 1/25	Fecha: 23/05/25
Plano n°: MOB01.3	Sustituido por:								
Escala: 1/25	Fecha: 23/05/25								



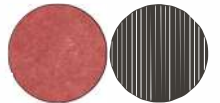
LEYENDA



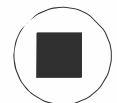
ENCIMERA/COSTADOS/TRASERA/TAPETAS
 · MARCA: FINSA o similar
 · MODELO: SuperPan® (E-Z) o similar
 · ACABADO: 008 ROBLE BELLO_MESURA o similar



MATERIAL ACUSTICO
 · MARCA: ECOWALL o similar
 · MODELO: CUT MODELO EW219 o similar
 · ACABADO: TERRACOTA ECO 108 o similar
 · DIMENSIONES: 12MM ESPESOR
 · INSTALACIÓN: FIJADO CON ADHESIVOS



MECANISMOS
 · MARCA: NIESSEN o similar
 · MODELO: ZENIT o similar
 · ACABADO: NEGRO MATE



1. TODAS LAS DIMENSIONES DEBEN SER COMPROBADAS EN OBRA.
2. LOS MATERIALES SERÁN APROBADOS BAJO MUESTRA PREVIA
3. ALGUNOS DETALLES MENORES NO SE ESPECIFICAN PERO ELLO NO SIGNIFICA QUE NO DEBAN FORMAR PARE DEL MUEBLE. LA EMPRESA QUE LO FABRIQUE DEBE GARANTIZAR SU ESTABILIDAD, BUEN ACABADO Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO

PETICIONARIO:

Cámara
 Ingiero

TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:

GIO | estudio
 GESTION · INTERIORISMO · OBRA

AUTOR:

David Pecellin Campos
 Ingeniero Industrial Colegiado nº 677

PLANO:

MOBILIARIO _ MOB02

Plano nº:

MOB02

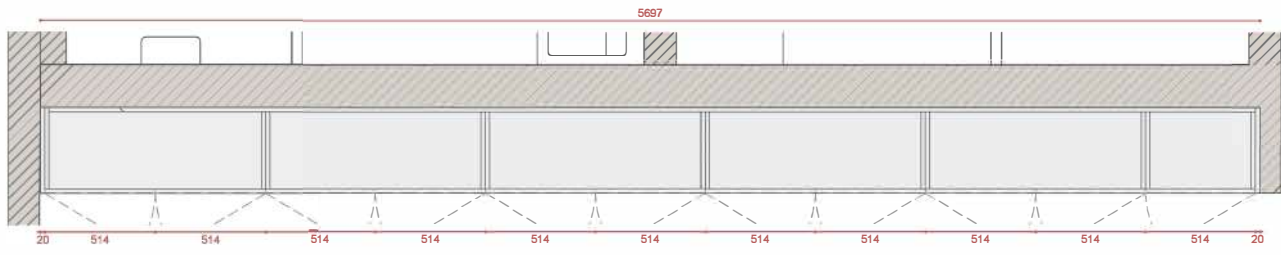
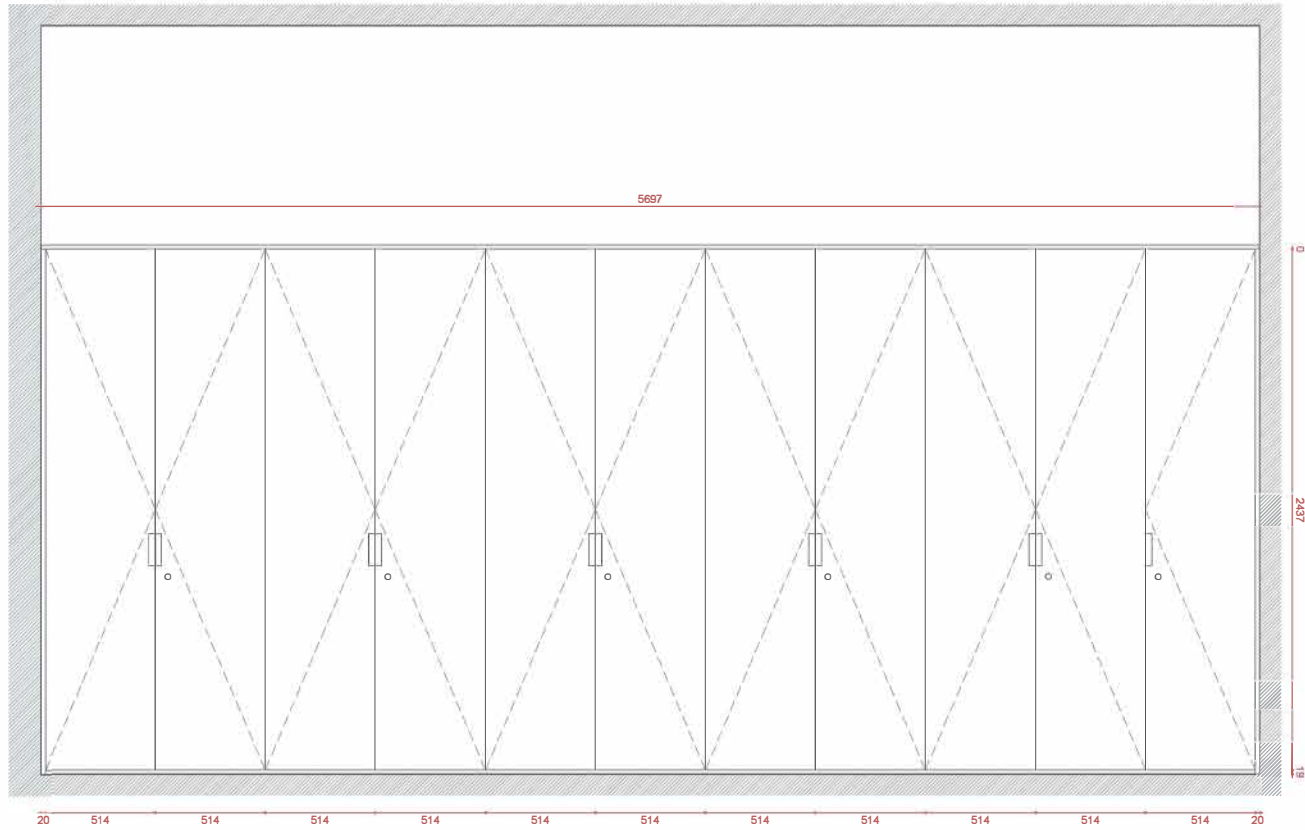
Sustituido por:

Escala:

1/25

Fecha:

23/05/25



LEYENDA



PUERTAS Y CASCOS INTERIORES
 · MATERIAL: DM LACADO
 · COLOR: NCS S 0500-N
 · TIRADOR: PERFIL METALICO NEGRO
 · CERRADURA: SI
EL ACABADO FINAL SE ELEGIRÁ MEDIANTE MUESTRA.



1. TODAS LAS DIMENSIONES DEBEN SER COMPROBADAS EN OBRA.
2. LOS MATERIALES SERÁN APROBADOS BAJO MUESTRA PREVIA
3. ALGUNOS DETALLES MENORES NO SE ESPECIFICAN PERO ELLO NO SIGNIFICA QUE NO DEBAN FORMAR PARE DEL MUEBLE. LA EMPRESA QUE LO FABRIQUE DEBE GARANTIZAR SU ESTABILIDAD, BUEN ACABADO Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO

PETICIONARIO:



TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:

GIO | estudio
GESTION · INTERIORISMO · OBRA

AUTOR:

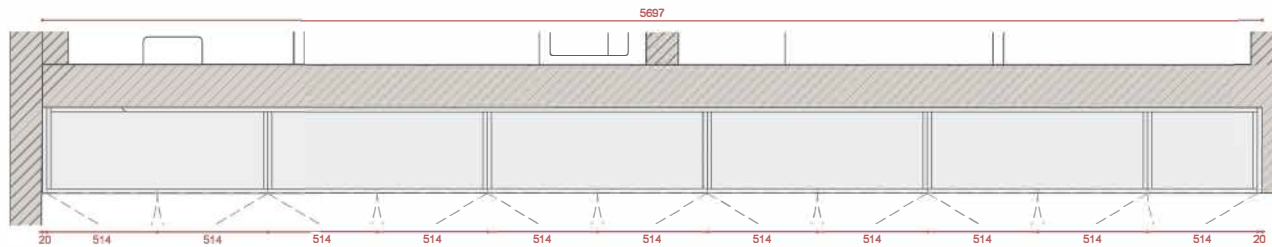
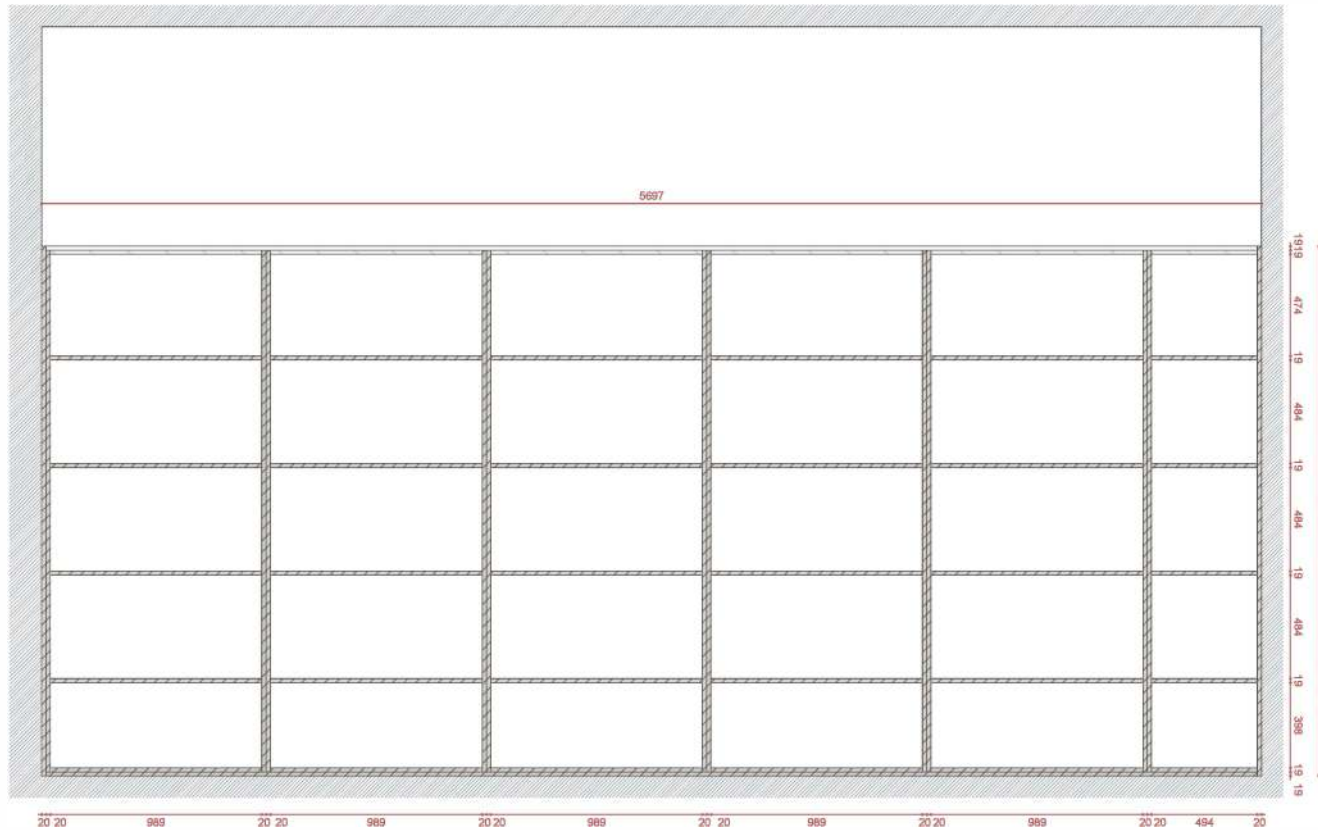


David Pecellin Campos
 Ingeniero Industrial Colegiado n° 677

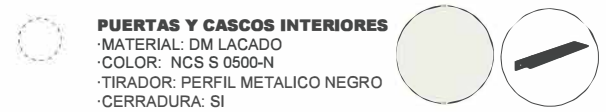
PLANO:

MOBILIARIO _ MOB03

Plano n°:	Sustituido por:
MOB03	
Escala:	Fecha:
1/25	23/05/25



LEYENDA



PUERTAS Y CASCOS INTERIORES
 · MATERIAL: DM LACADO
 · COLOR: NCS S 0500-N
 · TIRADOR: PERFIL METALICO NEGRO
 · CERRADURA: SI
EL ACABADO FINAL SE ELEGIRÁ MEDIANTE MUESTRA.



1. TODAS LAS DIMENSIONES DEBEN SER COMPROBADAS EN OBRA.
2. LOS MATERIALES SERÁN APROBADOS BAJO MUESTRA PREVIA
3. ALGUNOS DETALLES MENORES NO SE ESPECIFICAN PERO ELLO NO SIGNIFICA QUE NO DEBAN FORMAR PARE DEL MUEBLE. LA EMPRESA QUE LO FABRIQUE DEBE GARANTIZAR SU ESTABILIDAD, BUEN ACABADO Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO

PETICIONARIO:

TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:

GIO | estudio
GERENCIA | INTERIORES | OBRAS

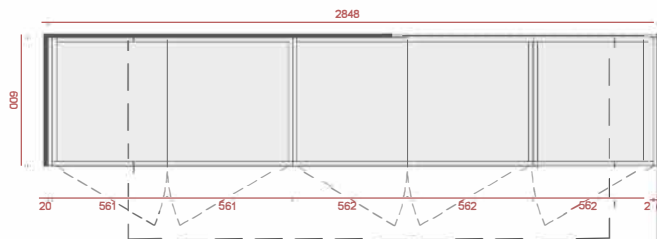
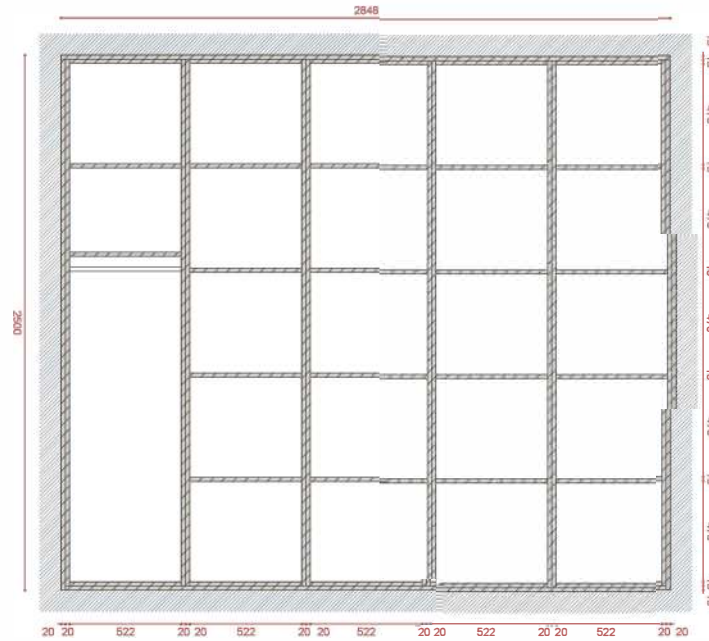
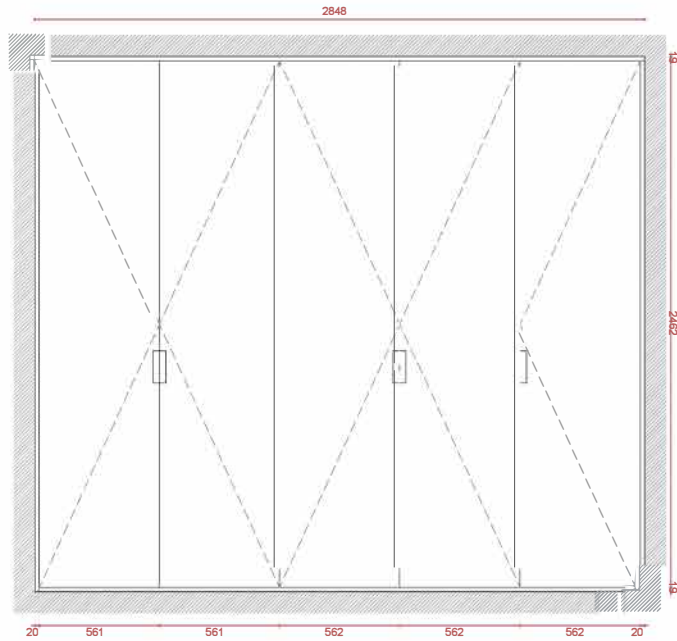
AUTOR:

David Pecellin Campos
 Ingeniero Industrial Colegiado n° 677

PLANO:

MOBILIARIO _ MOB03.2

Plano n°:	Sustituido por:
MOB03.2	
Escala:	Fecha:
1/25	23/05/25

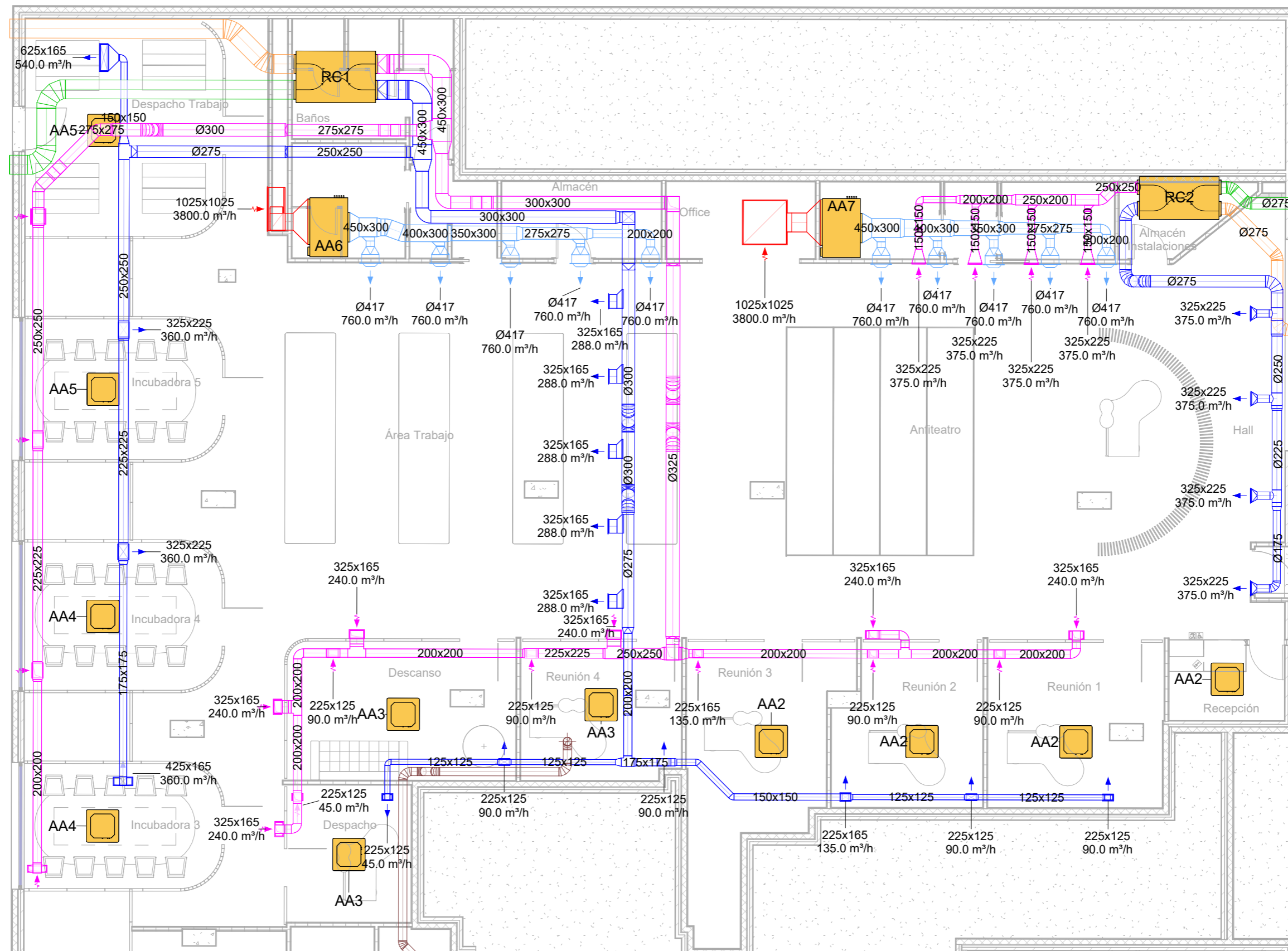
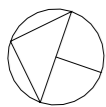


LEYENDA



PUERTAS Y CASCOS INTERIORES
 · MATERIAL: DM LACADO
 · COLOR: NCS S 0500-N
 · TIRADOR: PERFIL METALICO NEGRO
 · CERRADURA: NO
EL ACABADO FINAL SE ELEGIRÁ MEDIANTE MUESTRA.

- TODAS LAS DIMENSIONES DEBEN SER COMPROBADAS EN OBRA.**
- LOS MATERIALES SERÁN APROBADOS BAJO MUESTRA PREVIA**
- ALGUNOS DETALLES MENORES NO SE ESPECIFICAN PERO ELLO NO SIGNIFICA QUE NO DEBAN FORMAR PARE DEL MUEBLE. LA EMPRESA QUE LO FABRIQUE DEBE GARANTIZAR SU ESTABILIDAD, BUEN ACABADO Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO**



Nivel 0 - Climatización - Incubadora

1

1 : 100

PETICIONARIO:



TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:



AUTOR:

David Pecellín Campos
David Pecellín Campos
Ingeniero Industrial Colegiado nº 677

PLANO:

Climatización - Planta Incubadora

Plano nº:

202

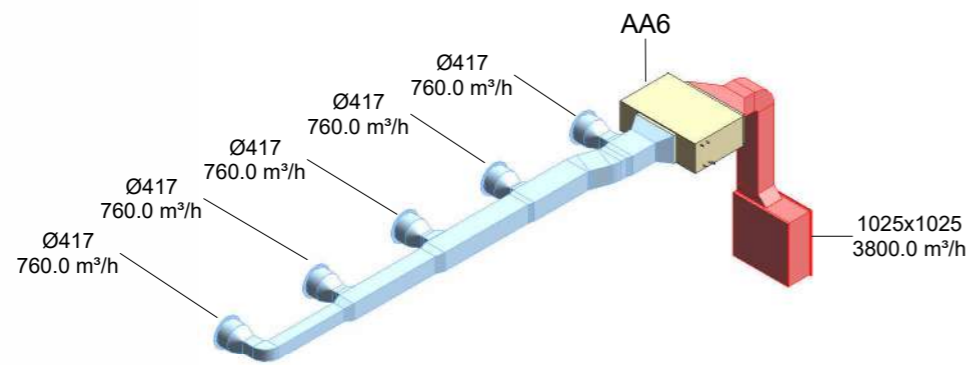
Sustituido por:

Escala:

1 : 100

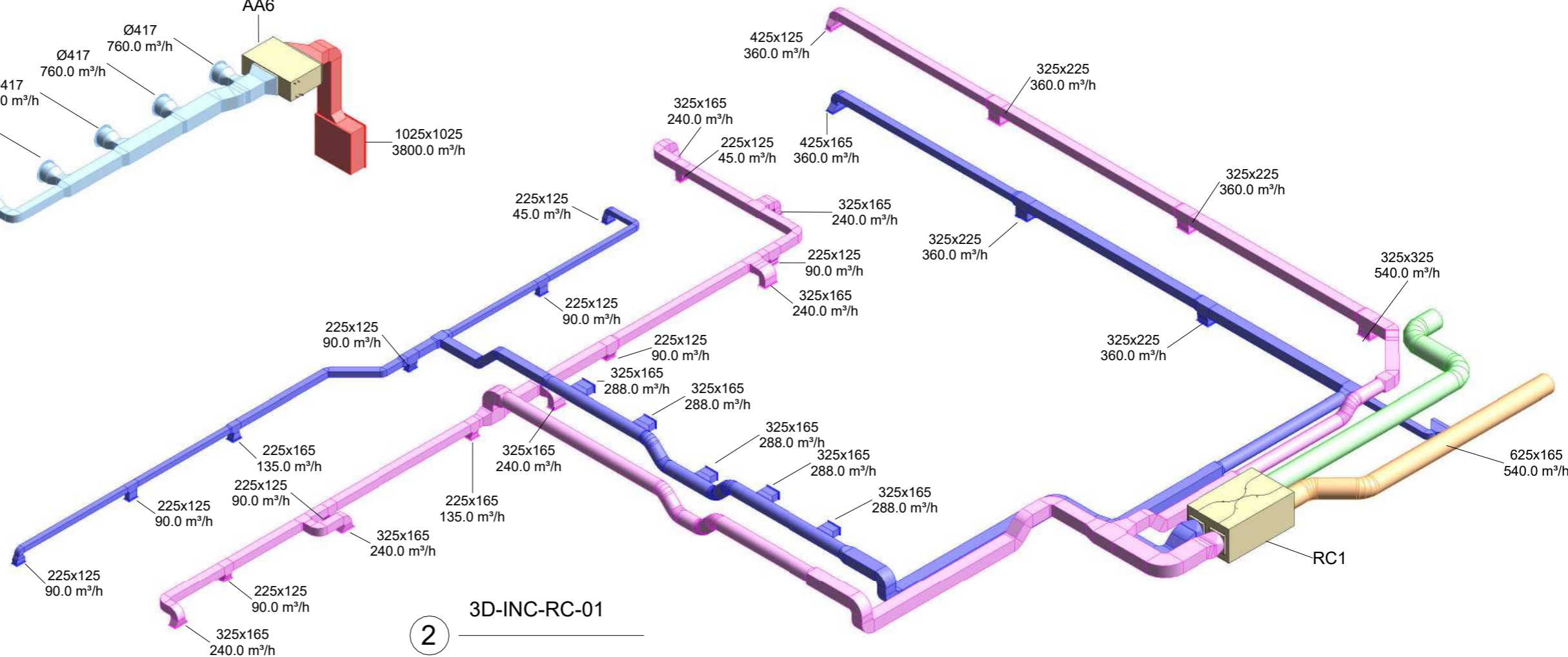
Fecha:

MAY-25



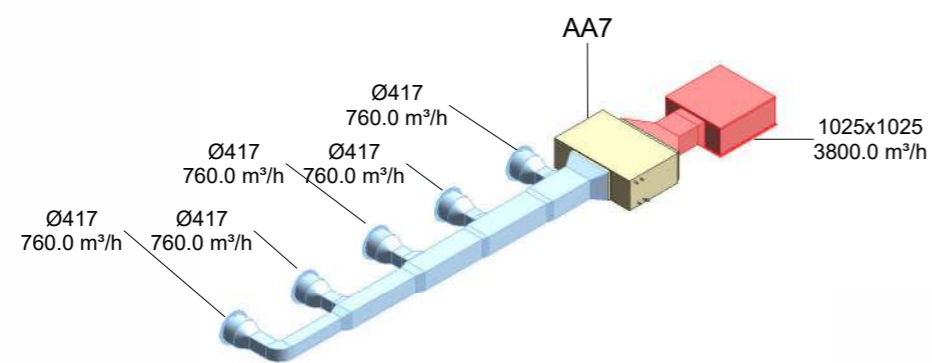
3D-INC-FC-01

1



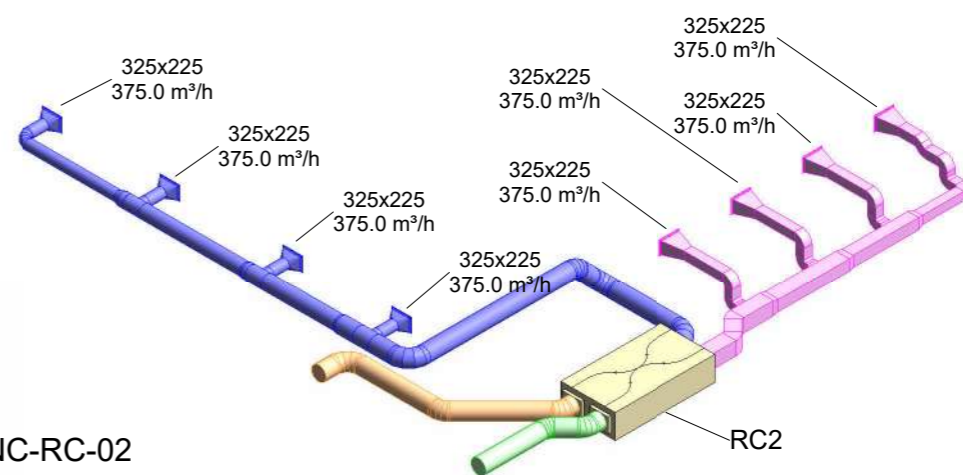
3D-INC-RC-01

2



3D-INC-FC-02

3



3D-INC-RC-02

4

Cámara

PETICIONARIO:



TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:



AUTOR:

David Pecellín Campos
David Pecellín Campos
Ingeniero Industrial Colegiado nº 677

PLANO:

Climatización - 3D Sistemas -
Incubadora

Plano nº:

211

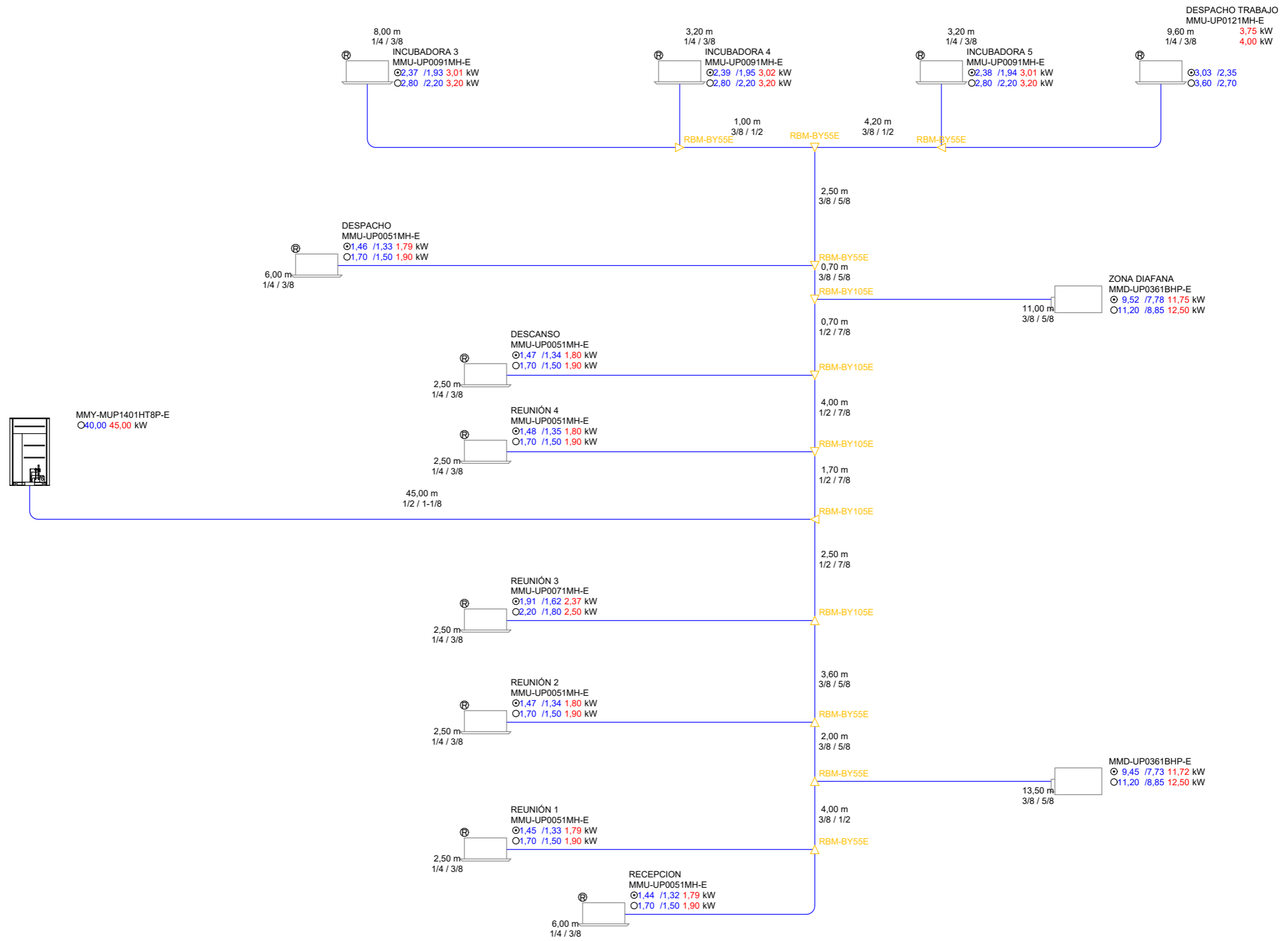
Sustituido por:

Escala:

Fecha:

MAY-25

ESQUEMA CONEXIONADO DE TUBERÍAS EN ZONA DE INCUBADORA



PETICIONARIO:



TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:



AUTOR:

David Pecellín Campos
 David Pecellín Campos
 Ingeniero Industrial Colegiado nº 677

PLANO:

**Climatización - Esquemas
 conexionado de tuberías -
 Incubadora**

Plano nº:

212

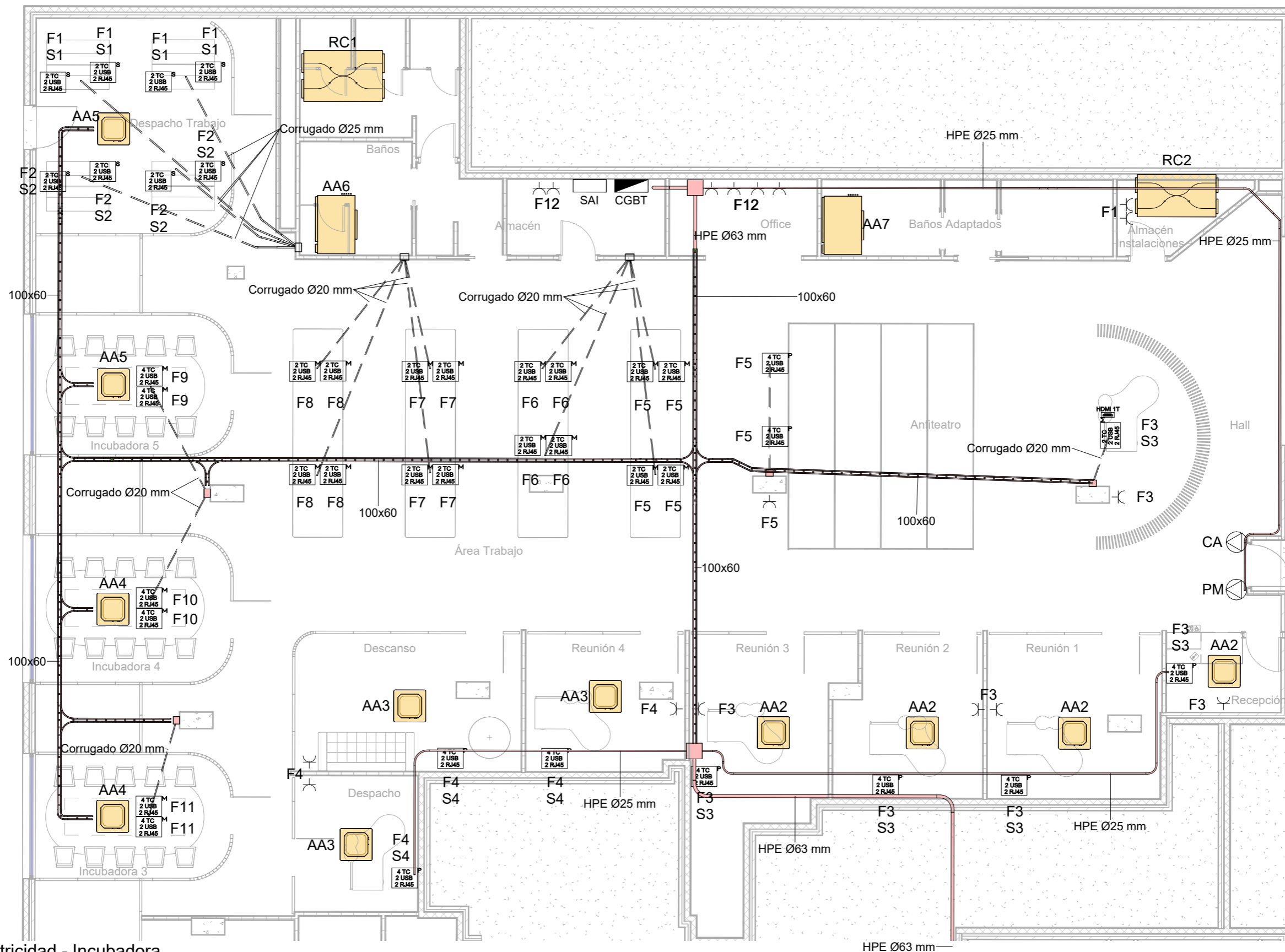
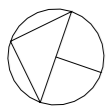
Sustituido por:

Escala:

S.E.

Fecha:

MAY-25



Nivel 0 - Electricidad - Incubadora

1

1 : 100

PETICIONARIO:



TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:



AUTOR:

David Pecellín Campos
David Pecellín Campos
Ingeniero Industrial Colegiado nº 677

PLANO:

Electricidad - Planta Incubadora

Plano nº:

302

Sustituido por:

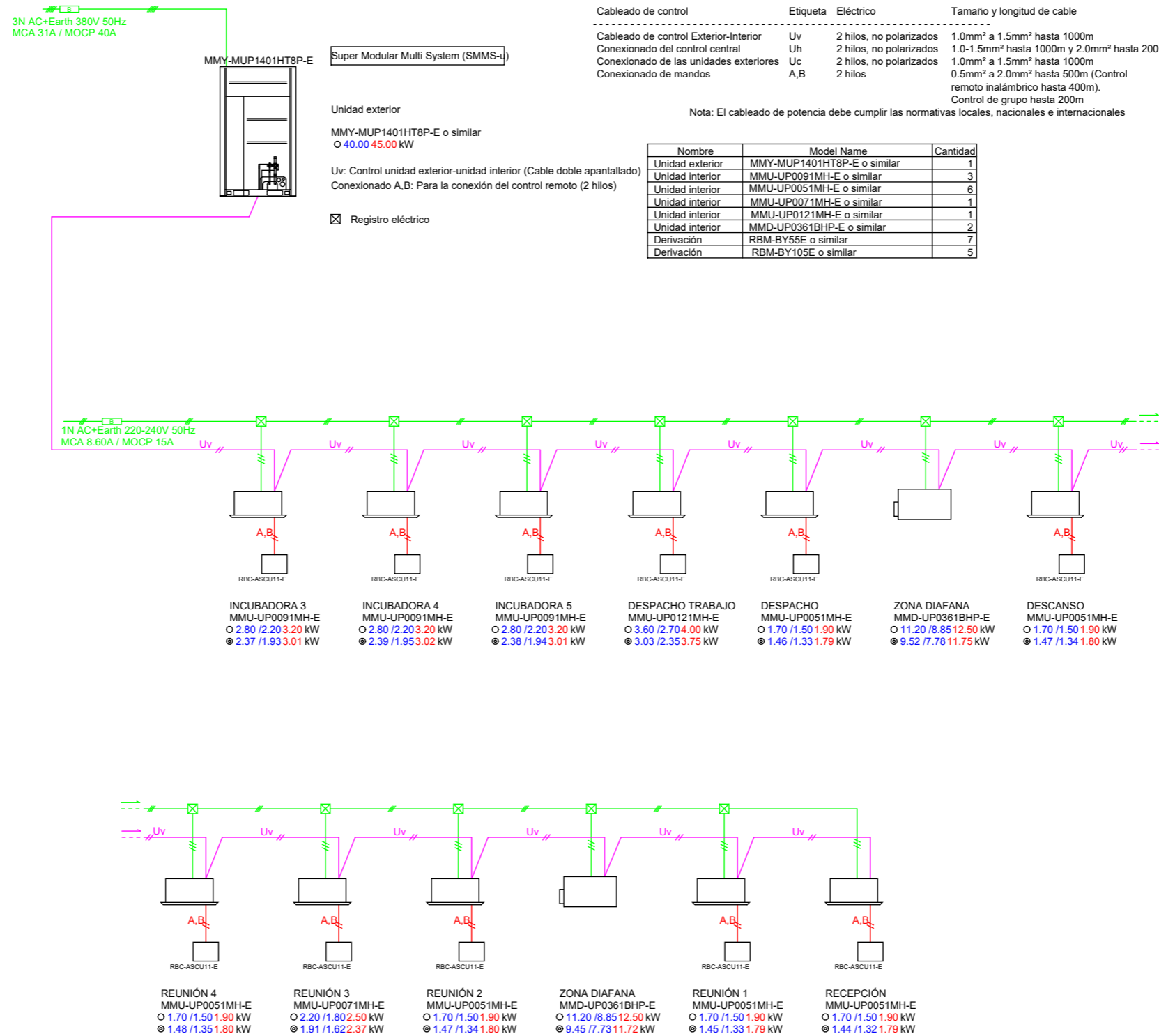
Escala:

1 : 100

Fecha:

MAY-25

ESQUEMA ELÉCTRICO EN ZONA DE INCUBADORA



PETICIONARIO:



TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:



AUTOR:

David Pecellín Campos
David Pecellín Campos
Ingeniero Industrial Colegiado nº 677

PLANO:

Electricidad - Esquema eléctrico climatización - Incubadora

Plano nº:

311

Sustituido por:

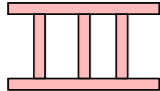
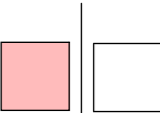

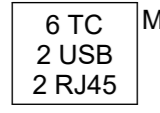

Escala:



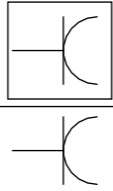





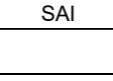

S.E.

Fecha:

MAY-25


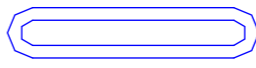











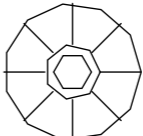
Leyenda eléctrica Baja Tensión

	Tubo corrugado para la protección de cables empotrado o en falso suelo	
	Tubo de acero de Ø63 mm de diámetro nominal para la protección de conductores eléctricos	
	Bandeja de rejilla de acero para soporte y conducción de cables de color negro	
	Caja de registro de acero de superficie y empotrada en pared	
	Conector genérico PM para puerta motorizada y CA para cortina de aire.	
	Puesto de trabajo empotrado en pared, precableado con 4 bases de enchufe, 2 USB y 2 RJ45	
	Puesto de trabajo superficial de mesa con tapa de doble apertura, precableado con 2 bases de enchufe, 2 USB y 2 RJ45	
	Puesto de trabajo superficial de mesa con tapa de doble apertura, precableado con 4 bases de enchufe, 2 USB y 2 RJ45	
	Puesto de trabajo superficial de mesa con tapa de doble apertura, precableado con 6 bases de enchufe, 2 USB y 2 RJ45	
	Puesto de trabajo empotrado en suelo, precableado con 2 bases de enchufe, 2 USB y 2 RJ45	

	Toma de corriente de 20A con protección al agua	
	Toma de corriente de 16A con o sin protección al agua	
	Cuadro general de baja tensión	
	Cuadro secundario de baja tensión	
	Sistema de alimentación ininterrumpida	

NOTAS:
- En los tramos de bandejas en las que la instalación de baja tensión comparta bandeja con otras disciplinas se instalará un separador.

Leyenda luminarias

	Luminaria Badajoz 2,20m. o similar Potencia 70 W, 7500 lm, 230 V, IP20, CII, CE.
	Luminaria bar duo 2m fresno. o similar Potencia 74 W, 7500 lm, 230 V, IP20, CII, CE.
	Luminaria bar next 140cm fresno o similar. Potencia 24 W, 260 lm, 230 V, IP20, CII, CE.
	Luminaria tubo polipropileno. Potencia 15 W, E27, 1800 lm, 230 V, IP20, CII, CE.
	Luminaria cono truncado o similar polipropileno. Potencia 15 W, E27, 1800 lm, 230 V, IP20, CII, CE.
	Luminaria 1/2 cono truncado o similar polipropileno. Potencia 15 W, E27, 1800 lm, 230 V, IP20, CII, CE.
	Downlight 12W. Apertura de 38° y UGR <19. Potencia 12 W, E27, 1800 lm, 230 V, IP20, CII, CE.
	Downlight 6W
	Lámpara LED colgante 12W
	Foco flood fijo 36W d o similare 1,2 m de longitud. Potencia 36W, E27, 4800 lm, 48 V, IP20, CII, CE.
	Foco flood orientable 12W 2 o similar 30 mm de longitud. Potencia 12 W, E27, 1800 lm, 48 V, IP20, CII, CE
	Perfil suspensión de 2m de longitud, 4 fases de aluminio extrusionado acabado en laca negro mate, uniones físicas y eléctricas de continuidad y kits de suspensión incluidos. Sistema alimentado por corriente 48 V mediante drivers.
	Interruptor monomando empotrado.
	Detector de presencia de techo

PETICIONARIO:

Cámara
Badajoz

TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:

GIO | estudio
GESTIÓN - INTERIORISMO - OBRA

AUTOR:

David Pecellín Campos
Ingeniero Industrial Colegiado nº 677

PLANO:

Electricidad - Plano de leyendas y notas

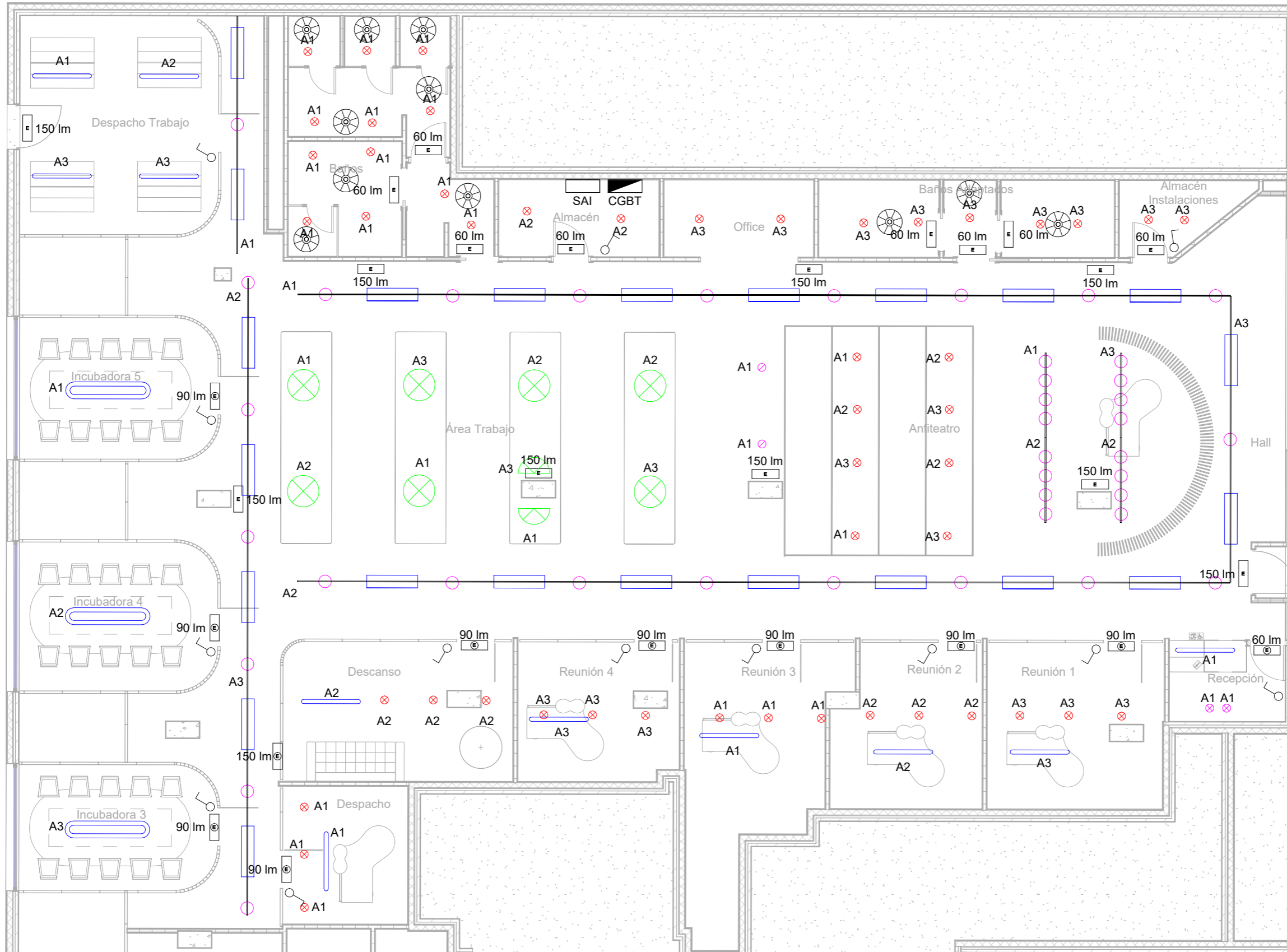
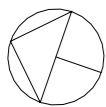
Plano nº:

331

Sustituido por:

Escala:
Como se indica

Fecha:
MAY-25



Nivel 0 - Iluminación - Incubadora

1

1 : 100

PETICIONARIO:



TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:



AUTOR:

David Pecellín Campos
David Pecellín Campos
Ingeniero Industrial Colegiado nº 677

PLANO:

Iluminación - Planta Incubadora

Plano nº:

402

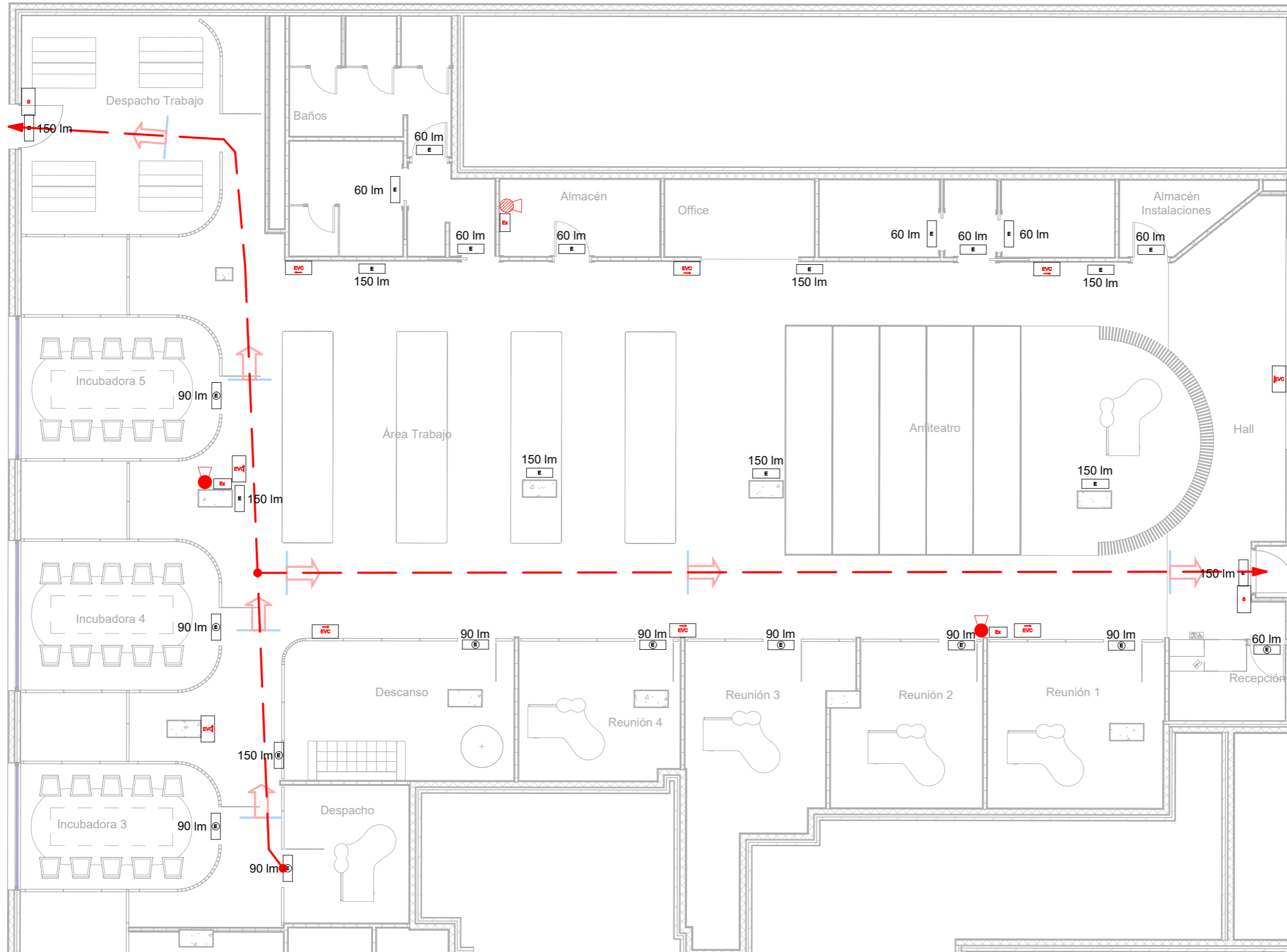
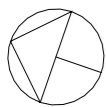
Sustituido por:

Escala:

1 : 100

Fecha:

MAY-25



1 Nivel 0 - Recorridos de evacuación - Incubadora - Zona Derecha

1

1 : 100

PETICIONARIO:



TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:

GIO | estudio
GESTIÓN - INTERIORISMO - OBRA

AUTOR:

David Pecellín Campos
David Pecellín Campos
Ingeniero Industrial Colegiado nº 677

PLANO:

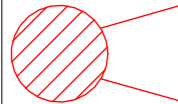

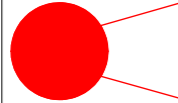








PCI - Planta Incubadora


Plano nº:
501

Sustituido por:

Escala:
1 : 100

Fecha:
MAY-25

LEYENDA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		
	Extintor portátil de 5 kg de CO2	
	Extintor portátil de 6 kg. 21A-113B	
Ex	Placa señalización "extintor"	
S.E.	Placa señalización "SALIDA DE EMERGENCIA"	
S	Placa señalización "SALIDA"	
	Placa señalización "sentido de evacuación"	
	Recorrido de evacuación < 50 m	
	Indicador de dirección de recorrido de evacuación con anchura de 1 m	

XX Im E	Equipo autónomo de emergencia de pared	
XX Im E	Equipo autónomo de emergencia de techo	

PETICIONARIO:




TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:

GIO | estudio
GESTIÓN - INTERIORISMO - OBRA

AUTOR:


David Pecellín Campos
Ingeniero Industrial Colegiado nº 677

PLANO:

PCI - Plano de leyendas y notas

Plano nº:

531

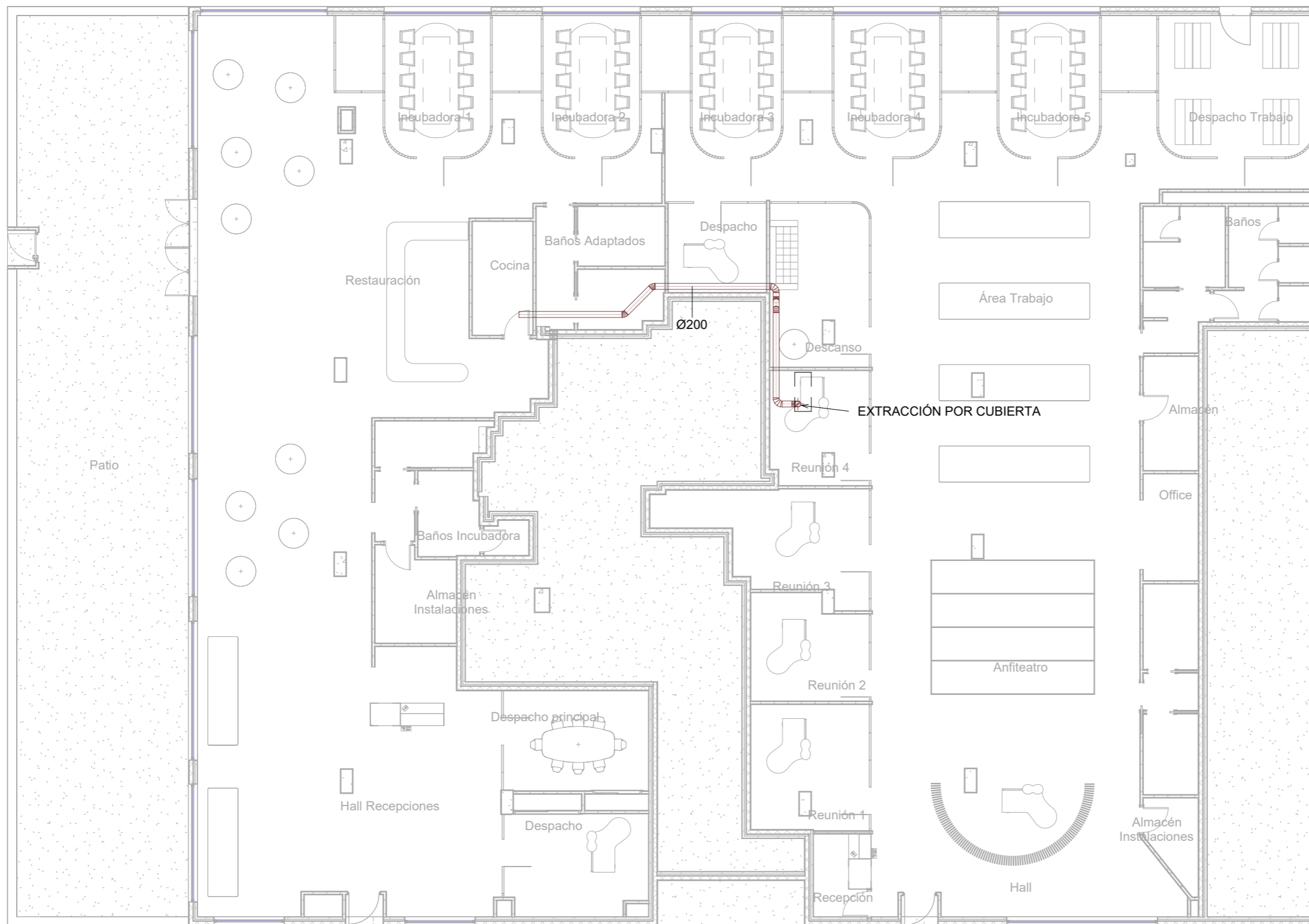
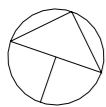
Sustituido por:

Escala:


S.E.

Fecha:

MAY-25



LEYENDA

 Conducto circular de acero galvanizado

1

Nivel 0 - Salida de humos

1 : 150

PETICIONARIO:




TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA

GESTOR DEL PROYECTO:



AUTOR:


David Pecellín Campos
Ingeniero Industrial Colegiado nº 677

PLANO:

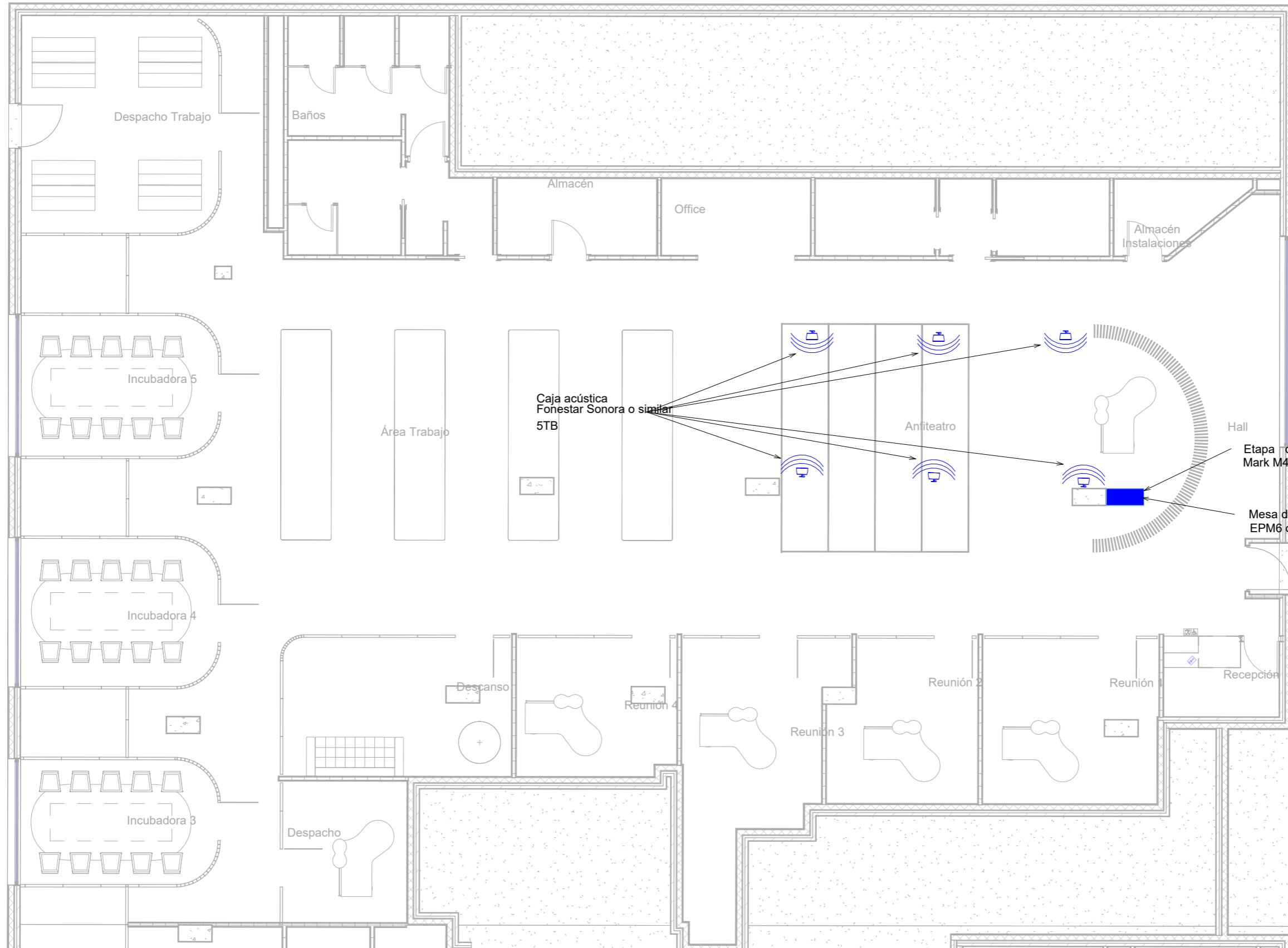
Salida Humos - Planta General

Plano nº:
601

Sustituido por:

Escala:
1 : 150

Fecha:
MAY-25

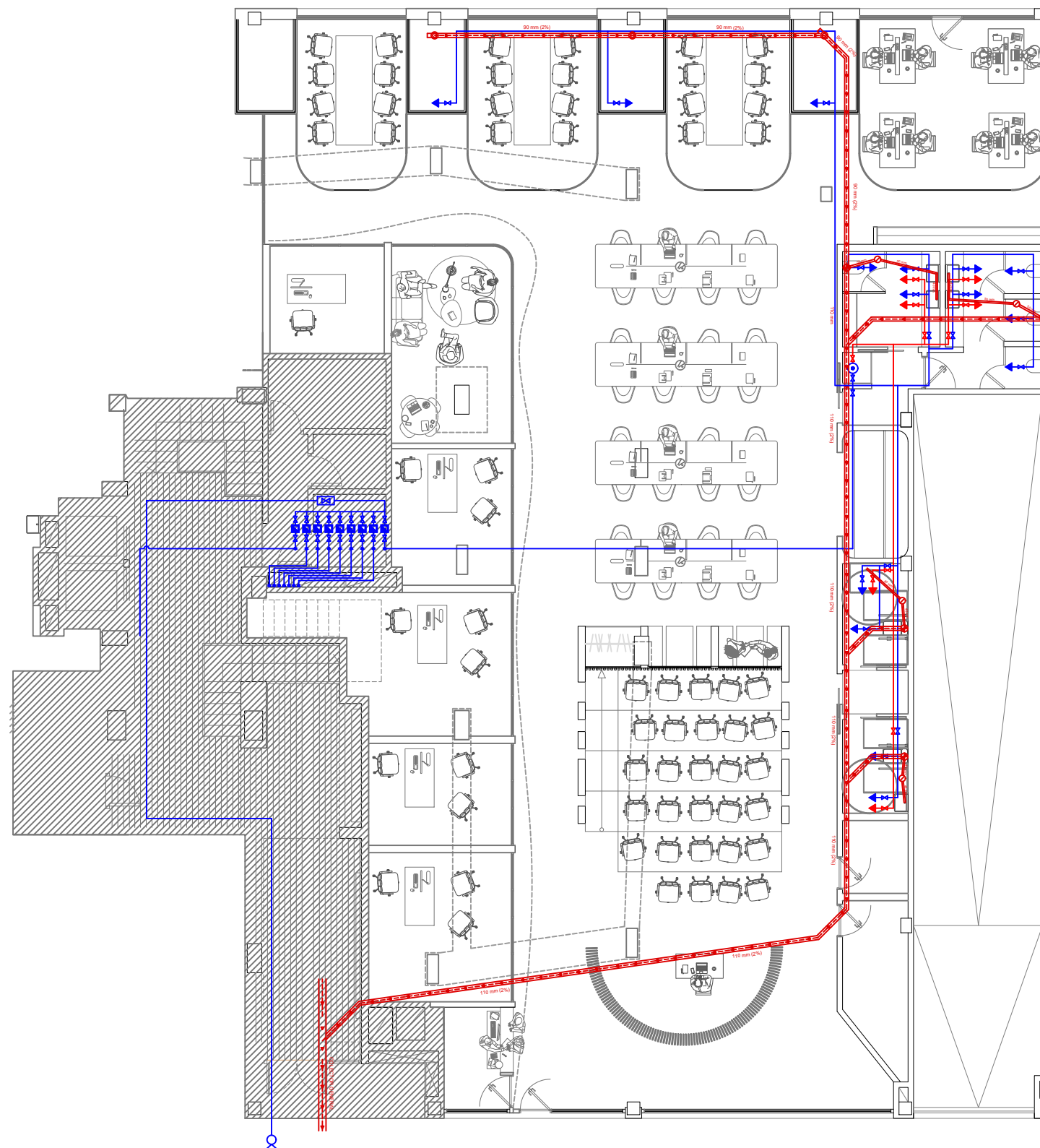


Etapa de potencia Work Mark M4300 o similar

Mesa de mezclas soundcraft EPM6 o similar

1 Nivel 0 - Sonido - Incubadora
1 : 100

PETICIONARIO: 	TÍTULO DEL PROYECTO: INCUBADORA DE ALTA TECNOLOGÍA	GESTOR DEL PROYECTO: GIO estudio <small>GESTIÓN - INTERIORISMO - OBRA</small>	AUTOR:  David Pecellín Campos Ingeniero Industrial Colegiado nº 677	PLANO: Sonido - Planta Incubadora	<table border="1"> <tr> <td>Plano nº: 702</td> <td>Sustituido por:</td> </tr> <tr> <td>Escala: 1 : 100</td> <td>Fecha: MAY-25</td> </tr> </table>	Plano nº: 702	Sustituido por:	Escala: 1 : 100	Fecha: MAY-25
Plano nº: 702	Sustituido por:								
Escala: 1 : 100	Fecha: MAY-25								



Ø DE TUBOS UNITARIOS DE LOS APARATOS			LEYENDA DE FONTANERIA			
	ALIMENTACION	DESAGÜES				
LAVABO	15x13mm	35mm		ACOMETIDA		LLAVE GENERAL
INODORO	15x13mm	100mm		CONTADOR		TUBERIA DE AGUA FRIA
BIDE	15x13mm	35mm		TUBERIA AGUA CALIENTE		LLAVE DE PASO
BAÑERA	18x16mm	40mm		GRIFO AGUA FRIA		GRIFO AGUA CALIENTE
FREGADERO	15x13mm	40mm				
LAVADORA	18x16mm	40mm				
LAVAVAJILLAS	15x13mm	40mm				

PETICIONARIO:



TÍTULO DEL PROYECTO:

INCUBADORA ALTA TECNOLOGIA

GESTOR DEL PROYECTO:



AUTOR:



David Pecellín Campos
Ingeniero Industrial Colegiado nº 677

PLANO:

FONTANERIA

Plano nº:

Sustituido por:

Escala:

Fecha:
29/05/25

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS									
01.01	m2 LIMPIEZA DE FORJADOS A MANO Barrido y limpieza de forjados por medios manuales, dejándolos preparados para posteriores trabajos de replanteo, etc., incluso retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Superficie todo el local incubadora	1	515,71				515,71		
							515,71	3,21	1.655,43
01.02	m2 LEVANTANTADO CARPINTERÍAS MEDIOS MANUALES Levantado de carpinterías de aluminio, acero, PVC o similar en muros o tabiques, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Retirada puertas metálicas acceso locales en bruto Puertas	1	3,00		2,50		7,50		
		1	0,90		2,10		1,89		
							9,39	24,84	233,25
01.03	m2 DEMOLICIÓN HOJA EXTERIOR DE FÁBRICA REVESTIDA 1/2 PIE L. HD MAN. Demolición de hoja exterior en cerramiento de fachada, de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco doble de 1/2 pie de espesor, con medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Superficie medida según criterios o documentación gráfica de Proyecto. DEMOLICIÓN FACHADAS HASTA REJILLA LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS C. Matilde Tagle Ortiz Av. Elvas	1	12,90		3,10		39,99		
		1	20,68		3,10		64,11		
							104,10	8,04	836,96
01.04	Ud DESVÍO TUBERÍA DE SANEAMIENTO COLGADO D=160 Desvío de tubería de saneamiento d=160 la caul discurre por la zona de auditorio. El devío consiste en trasladar esa tubeía al forjado inferior, de manera que sea necesaria la instalación de un nuevo bajante de 4,00 m y d=160 mm., la apertura de hueco en el forjado del sótano y la nueva conducción de 14,00 m de tubería d=160 colgada. Incluyendo el desmontaje de la tubería actual, medios auxiliares y ayudas de albañilería necesarias.	1					1,00		
							1,00	386,20	386,20
TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS.....									3.111,84

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA									
02.01	m2 PLACA GRC FACHADA LIGERA (12,5GRC+75+13A+13AL) c/400 mm AISLAM.								
	Sistema de fachada formado por cerramiento compuesto por una estructura de acero galvanizado especial para ambientes no agresivos (hasta C3, máx. 80% humedad permanente), de canales horizontales de 75 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes; y sobre la cual se atornilla por el lado exterior 1 placa de cemento reforzada con malla de fibra de vidrio (GRC) de 12,5 mm de espesor. Entre los perfiles y la placa lleva montada una barrera impermeable-transpirable y permeable al vapor de agua y aislamiento térmico-acústico en interior de la cámara a base de paneles de lana mineral (MW). Y por el lado interior se atornilla: 1 placa de yeso laminado estándar + 1 placa de yeso laminado con barrera de vapor de aluminio, placa estándar + Aluminio (Tipo BV) de 13 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar por el interior; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, morteros, cintas, mallas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares (excepto elevación, transporte y medidas de seguridad colectivas). Válido por la cara exterior como soporte para un sistema fachada ligera ventilada.								
	FACHADAS LOCAL INCUBADORA								
	Fachada Avda. Elvas	1	20,78			3,65		75,85	
	A deducir huecos	-1	4,80			2,60		-12,48	
		-1	3,40			2,60		-8,84	
		-1	3,55			2,60		-9,23	
		-1	3,00			2,60		-7,80	
	Fachada C. Matilde Tagle	1	12,90			3,65		47,09	
	a deducir huecos	-1	6,90			2,80		-19,32	
		-1	5,00			2,80		-14,00	
	Pared ciega interior jardineras	3	1,92			3,60		20,74	
	Cuelgues desde forjado	2	2,65			0,60		9,54	3
		1	1,65			0,60		2,97	3

							84,52	134,65	11.380,62
02.02	m2 FÁBRICA BLOQUE TERMOARCILLA 30x19x19 cm								
	Fábrica de bloque cerámico machihembrado de arcilla aligerada de 30x19x19 cm, para revestir, constituidos por mezcla de arcilla y otros materiales granulares, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10, i/p.p. de formación de dinteles (hormigón y armaduras, según normativa), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Según NTE-FFB, UNE-EN 771-1:2011+A1:2016 y CTE DB-SE-F F y RC-16 o equivalente. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 o equivalente.								
	LOCAL INCUBADORA								
		3	2,50			0,50		3,75	
		3	1,60			0,50		2,40	
							6,15	33,49	205,96
02.03	m2 TRASDOS.AUTOPORT.S/AISLAM. (70+15+15) E=100mm./400								
	Trasdosado autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm., atornillado por la cara externa dos placas de yeso laminado de 15 mm. de espesor con un ancho total de 100 mm., sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y Normativa armonizada europea o similar. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 o equivalente.								
	LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS FACHADAS								
	Fachada c. Matilde Tagle	1	12,85			3,60		46,26	
	a deducir huecos	-1	6,90			2,80		-19,32	
		-1	5,00			2,80		-14,00	
	Fachada Av. Elvas	1	22,34			3,60		80,42	
	a deducir huecos fachada	-1	4,80			2,60		-12,48	
		-1	3,77			2,60		-9,80	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		-1	3,55		2,60	-9,23			
		-1	3,00		2,60	-7,80			
	MEDIANERAS								
	Rampa garaje	1	19,58		3,60	70,49			
		1	3,85		3,60	13,86			
	a deducir zona placa hidrófuga	-1	20,13		3,60	-72,47			
	Zonas comunes edificio	1	34,60		3,60	124,56			
	INTERIOR JARDINERAS								
	Petos jardineras	6	2,50		0,50	7,50			
	Paredes ciegas jardineras	6	1,92		3,60	41,47			
	Superior jardineras	6	2,50		1,00	15,00			
		3	1,92		1,00	5,76			

							260,22	29,63	7.710,32
02.04	m2 TRASDOS.AUTOPORT.S/AISLAM. (70+15H+15H) E=100mm./600								
	Trasdosado autoportante formado por montantes separados 600 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm., atornillado por la cara externa dos placas de yeso laminado de 15 mm. de espesor hidrófugas con baja absorción superficial al agua, con un ancho total de 100 mm., sin aislamiento. l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Conforme a UNE 102043:2013 , ATEDY y Normativa armonizada europea o similar. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS								
	Zona aseos y office	1	11,85		3,60	42,66			
		1	3,85		3,60	13,86			
		1	4,60		3,60	16,56			

							73,08	31,85	2.327,60
02.05	m2 Tabique 130/400 (70H+15+15) 2N MW CON AISLAMIENTO LM-60 mm.								
	Tabique formado por dos placas placa N de 15 mm de espesor, atornillada a cada lado de una Estructura reforzada en «H» de acero galvanizado de 70 mm de ancho, a base de montantes separados entre ejes 400 mm, y canales, dando un ancho total de tabique terminado de 130 mm. . Alma de las estructuras rellena en su totalidad con lana mineral de 60 mm de espesor. Totalmente terminado y con encintado con Nivel (Q2).								
	LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS								
	TABIQUERÍA DESPACHOS								
	Recepción	1	2,90		3,60	10,44			
		-1	1,79		1,50	-2,69			
		1	0,35		3,60	1,26			
	Despachos	1	2,36		3,60	8,50			
		2	4,02		3,60	28,94			
		1	3,10		3,60	11,16			
		1	3,40		3,60	12,24			
		1	3,05		3,60	10,98			
		1	3,00		3,60	10,80			
	ALMACEN Y CUARTO								
	INSTALACIONES	1	2,48		3,60	8,93			
		1	5,24		3,60	18,86			
		2	1,80		3,60	12,96			

							132,38	41,24	5.459,35

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
02.06	<p>m2 Tabique 130/400 (70H+15WR+15WR) 2N MW CON AISLAMIENTO LM-60 mm.</p> <p>Tabique formado por dos placas placa WR de 15 mm de espesor hidrófugas con baja absorción superficial al agua, atornillada a cada lado de una Estructura reforzada en «H» de acero galvanizado de 70 mm de ancho, a base de montantes separados entre ejes 400 mm, y canales, dando un ancho total de tabique terminado de 130 mm. . Alma de las estructuras rellena en su totalidad con lana mineral de 60 mm de espesor. Totalmente terminado y con encintado con Nivel (Q2).</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS TABIQUERÍA BAÑOS Y OFFICE</p> <p>Frente baños y office 1 16,27 3,60 58,57 a deducir entrada office -1 2,30 2,50 -5,75 Divisiones 5 1,80 3,60 32,40 Divisiones interiores baños 1 3,33 3,60 11,99 1 3,77 3,60 13,57 1 0,80 3,60 2,88 3 1,25 3,60 13,50 Cuelgues superiores laterales 6 2,60 1,00 15,60 jardineras *****</p>									
							142,76	44,58	6.364,24	
02.07	<p>ml TAPETA C-YESO PARA RECERCADO DE HUECOS</p> <p>Tapeta de remate de huecos de fachada entre trasdosado autoportante del cerramiento y marco de cada ventanal, realizado estructura metálica y placa de cartón yeso de 15 mm. de espesor hidrófuga, incluyendo remate de esquina, totalmente encintado y acabado para pintar.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS</p> <p>F1 2 4,80 9,60 2 2,60 5,20 F2 2 3,40 6,80 2 2,60 5,20 F3 2 3,55 7,10 2 2,60 5,20 F4 2 3,00 6,00 2 2,60 5,20 F matilde tagle 2 6,90 13,80 2 2,80 5,60 Entrada 2 5,00 10,00 2 2,80 5,60 *****</p>									
							85,30	14,62	1.247,09	
02.08	<p>m FORRADO ELEMENT ESTRUCTURAL PL. YESO LAMINADO (70+13+13) E=96mm.</p> <p>Forrado de elemento estructural para 2 o 3 caras expuestas (rincón) de desarrollo hasta 100 cm en total de las dos caras, con placas de yeso autoportante formado por montantes separados 600 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm., atornillado por la cara externa dos placas de yeso laminado de 13 mm. de espesor con un ancho total de 96 mm., sin aislamiento. l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY o equivalente. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS</p> <p>Mochetas a 2 o 3 caras 10 10,00 *****</p>									
							10,00	25,57	255,70	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09	<p>m FORRADO ELEMENT ESTRUCTURAL PL. YESO LAMINADO (70+13+13) E=96mm.</p> <p>Forrado de elemento estructural para 4 caras expuestas de dimensión hasta 200 cm sumando las 4 caras, con placas de yeso autoportante formado por montantes separados 600 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm., atornillado por la cara externa dos placas de yeso laminado de 13 mm. de espesor con un ancho total de 96 mm., sin aislamiento. l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY o equivalente. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Pilares *****</p>	10					10,00		
							10,00	71,65	716,50
02.10	<p>ud REFUERZO TABLERO DM SOPORTE TABIQUE 40X40</p> <p>Suministro y colocación de refuerzos con tableros DM de 16 mm de espesor y con una superficie 60 x60 cm para anclaje de mobiliario en diferentes zonas.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS *****</p>	20					20,00		
							20,00	30,00	600,00
02.11	<p>ud RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES CARTÓN YESO</p> <p>Recibido y aplomado de cercos en tabiquería de cartón yeso, mediante la ejecución de un refuerzo en la estructura portante de acero galvanizado de la tabiquería de cartón yeso, y recibido del premarco, mediante tornillería y fijación sobre dichos elementos portantes.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Recepción Cuarto de instalaciones Almacén Baños *****</p>	1 1 1 5					1,00 1,00 1,00 5,00		
							8,00	9,60	76,80
02.12	<p>m2 RECIBIDO CERCOS EN MUROS EXT.</p> <p>Recibido y aplomado de cercos en muros exteriores, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/4, tipo M-10. Según RC-16 o equivalente.</p> <p>LOCAL INCUBADORA EMPRESAS FACHADA AVDA. ELVAS Incubadora 1 (F1) Incubadora 2 (F2) Incubadora 3 (F3) Incubadora 4 (F4) Jardineras (F8) FACHADA MATILDE TAGLE ORTIZ Fijo (F17) *****</p>	1 1 1 1 6 1	4,80 3,40 3,55 3,00 2,60 6,90		2,65 2,65 2,65 2,65 2,65 2,65		12,72 9,01 9,41 7,95 41,34 18,29		
							98,72	12,00	1.184,64
02.13	<p>ud COLOCACIÓN CARCASA METÁLICA PUERTAS CORREDERAS</p> <p>Colocación de armazón metálico para puertas correderas en interior de tabique de cartón-yeso, anclada a la estructura del sistema de cartón-yeso, totalmente colocada nivelada y a plomo.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Baños adaptados Baños *****</p>	3 2					3,00 2,00		
							5,00	39,85	199,25

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.14	ud AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANER. Ayuda de albañilería a instalación de fontanería del local (aproximadamente de 515 m2 de superficie), en construcciones de nueva planta, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares. Local Incubadora	1				1,00			
							1,00	1.478,57	1.478,57
02.15	ud AYUDA ALBAÑILERÍA A ELECTRIC. Ayuda de albañilería a instalación de electricidad del local (aproximadamente de 515 m2 de superficie), en construcciones de nueva planta, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares. Local Incubadora	1				1,00			
							1,00	1.895,60	1.895,60
02.16	ud AYUDA ALBAÑ. INST.TELECOMUNICACIONES. Ayuda de albañilería a instalación de telecomunicación del local (aproximadamente de 515 m2 de superficie), en construcciones de nueva planta, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares. Local Incubadora	1				1,00			
							1,00	1.137,36	1.137,36
02.17	ud AYUDA ALBAÑ. INST.CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN Ayuda de albañilería a instalación de climatización y ventilación del local (aproximadamente de 515 m2 de superficie), en construcciones de nueva planta, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares. Local Incubadora	1				1,00			
							1,00	1.895,60	1.895,60
02.18	ud AYUDA ALBAÑ. RESTO INSTALACIONES Ayuda de albañilería a instalaciones de PCI, sistemas de apertura de puertas, vigilancia, riego, etc. del local (aproximadamente de 515 m2 de superficie), en construcciones de nueva planta, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares. Local Incubadora	1				1,00			
							1,00	947,80	947,80
TOTAL CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA.....									45.083,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 03 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS										
03.01	m2 FALSO TECHO CARTÓN YESO LISO, ESPESOR 13 mm / 400 H>4M Falso techo de cartón yeso formado por una placa de yeso de 13 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 400 mm. y perfilera U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, para altura a partir de 4 m, montaje y desmontaje de andamios, totalmente terminado, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY o equivalente. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. LOCAL INCUBADORAS Recepción Despacho 1 Despacho 2 Despacho 3 Despacho 4 Despacho 5 Despacho 6 Incubadora 1 Incubadora 2 Incubadora 3 Incubadora 4 *****	1	3,40					3,40		
		1	16,41				16,41			
		1	11,26				11,26			
		1	20,88				20,88			
		1	12,58				12,58			
		1	17,92				17,92			
		1	9,42				9,42			
		1	13,91				13,91			
		1	8,90				8,90			
		1	9,25				9,25			
		1	7,80				7,80			
							131,73	25,72	3.388,10	
03.02	m2 FALSO TECHO CARTÓN YESO LISO, ESPESOR 13H mm / 400 H>4M Falso techo de cartón yeso formado por una placa de yeso de 13 mm. de espesor hidrófuga con baja absorción superficial al agua, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 400 mm. y perfilera U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, para altura a partir de 4 m, montaje y desmontaje de andamios, totalmente terminado, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY o equivalente. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 o equivalente. LOCAL INCUBADORAS Baños adaptados Vestíbulo baños Baño 1 Baño 2 Office (falso techo zona muebles) *****	1	11,52				11,52			
		1	3,80				3,80			
		1	7,00				7,00			
		1	11,00				11,00			
		1	2,06				2,06			
							35,38	28,38	1.004,08	
03.03	m2 FALSO TECHO CARTÓN YESO ACÚSTICO ABSORBENTE, ESPESOR 13 mm H<4M Falso techo formado por placas de yeso con perforación rectilínea (18,1%) de espesor 13 mm., atornilladas sobre estructura metálica de maestras 60/27/0,6 mm. con una separación máxima entre ejes de 320 mm. suspendidas del forjado o techo soporte, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación, para altura de hasta 4 m., montaje y desmontaje de andamios, totalmente terminado y listo para pintar, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY o equivalente. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 o equivalente. LOCAL INCUBADORAS Incubadora 1 Incubadora 2 Incubadora 3 Incubadora 4	1	13,91				13,91			
		1	8,90				8,90			
		1	9,25				9,25			
		1	7,80				7,80			
							39,86	51,25	2.042,83	
03.04	m2 F.T.BANDEJA CH.ACERO PERF.0,6 PO Falso techo desmontable de bandejas de chapa de acero perforada pintada al horno de 0,6 mm. de espesor, de 600x600 mm., aislamientos con manta de fibra de vidrio de 30 mm. de espesor, superficie de perfilera oculta, i/p.p. de elementos de remate, sujeción y andamiaje, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. LOCAL INCUBADORAS Falso techo Office	1	4,15				4,15			
							4,15	56,50	234,48	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05	m TABICA RECTA CARTÓN YESO A UNA CARA Tabica recta de cartón yeso de cualquier altura o ancho, ejecutada con estructura de acero galvanizado y placa de cartón yeso de 15 mm. de espesor, i/encintado, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, totalmente terminado, medida en su longitud. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Office Inc	1 4	3,65 4,80			3,65 19,20			
							22,85	19,20	438,72
03.06	m TABICA PERIMETRAL CURVA CARTÓN YESO A UNA CARA Tabica curva de cartón yeso de cualquier altura o ancho, ejecutada con estructura de acero galvanizado y placa de cartón yeso de 15 mm. de espesor, i/encintado, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, totalmente terminado, medida en su longitud. LOCAL INCUBADORAS Plano vertical *****	1	38,13			38,13			
							38,13	20,00	762,60
03.07	m FAJA/CANDILEJA VOLADA PERIMETRAL CURVA CARTÓN YESO A UNA CARA Faja o candilera perimetral curva de cartón yeso de cualquier altura o ancho, ejecutada con estructura de acero galvanizado y placa doble placa de cartón yeso de 15 mm. de espesor, volada 10 cm. desde la tabica vertical i/encintado, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, totalmente terminado, medida en su longitud. LOCAL INCUBADORAS Plano horizontal *****	1	38,13			38,13			
							38,13	25,95	989,47
03.08	m FOSEADO CARTÓN-YESO 10X15 cm Foseado de cartón yeso de dimensiones 10 x 15 cm., ejecutada con estructura de acero galvanizado y placa de cartón yeso de 15 mm. de espesor, i/encintado, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, totalmente terminado, medida en su longitud. LOCAL INCUBADORAS Incubadora 1 Incubadora 2 Incubadora 3 Incubadora 4 *****	1 1 1 1	5,02 3,40 3,55 3,00			5,02 3,40 3,55 3,00			
							14,97	22,60	338,32
03.09	m2 REVESTIMIENTO ACRÍLICO EN FACHADAS Revestimiento acrílico en fachadas, con mortero acrílico Morcemcrl "GRUPO PUMA" o similar, color Blanco 100, sobre imprimación acrílica Fondo Morcemcrl "GRUPO PUMA" o similar. FACHADAS LOCAL INCUBADORA Fachada Avda. Elvas A deducir huecos Fachada C. Matilde Tagle a deducir huecos Pared ciega interior jardineras *****	1 -1 -1 -1 -1 1 -1 -1 3	20,78 4,80 3,40 3,55 3,00 12,90 6,90 5,00 1,92		3,65 2,60 2,60 2,60 2,60 3,65 2,80 2,80 3,60	75,85 -12,48 -8,84 -9,23 -7,80 47,09 -19,32 -14,00 20,74			
							72,01	18,95	1.364,59
TOTAL CAPÍTULO 03 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS									10.563,19

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 PAVIMENTOS Y ALICATADOS									
04.01	m2 RECRECIDO MORTERO AUTONIVELANTE 50 mm Recrecido realizado por medios manual de mortero autonivelante suministrado de planta y bombeado, de hasta 60 mm de espesor medio. Apto para la colocación de una cerámica, tarima o PVC encolado. Productos provistos de marcado CE europeo o equivalente. Medida la superficie realmente ejecutada. Superficie local incubadoras	1	515,71						
							515,71	17,06	8.798,01
04.02	m2 SOL.GRES PORCELÁNICO MATE RECT. GRAN FORMATO c/CEM.COLA Solado de gres porcelánico mate rectificado, en baldosas de Gran Formato de dimensiones 1,20 x 1,20 m. Modelo CORAL ACERO L 120X120CM . P-392 de PORCELANOSA o similar , recibido con doble encolado de adhesivo cementoso según UNE-EN 12004-1:2017 flexible especial material porcelánico, sobre recrecido de nivelación de mortero de cemento sin incluir este, i/rejuntado con mortero tapajuntas según UNE-EN 13888:2009 o equivalente junta color o blanca y limpieza. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSR o equivalentes. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 o equivalente, medida la superficie ejecutada. LOCAL INCUBADORA EMPRESAS Superficie local incubadoras a deducir Office *****	1	515,71			515,71			
		-1	6,57			-6,57			
							509,14	82,54	42.024,42
04.03	m RODAPIÉ PVC LACADO /ADHES. 100 mm Rodapie liso de PVC Lacado, de 100 mm de altura y 12 mm. de espesor, incluyendo piezas de unión, ejecución de ángulos y terminaciones, fijado al paramento con adhesivo. Según CTE y recogidas en el Pliego de Condiciones. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 o equivalentes. Medida la longitud ejecutada. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Recepción D1 D2 D3 D4 Sala reuniones D5 Cuarto instalaciones Vestíbulo aseos adaptados Office Almacén Vestíbulo baños Inc 1 Inc 2 Inc 3 Inc 4 Zonas comunes *****	1	8,37			8,37			
		1	12,15			12,15			
		1	12,65			12,65			
		1	18,69			18,69			
		1	10,55			10,55			
		1	8,85			8,85			
		1	9,34			9,34			
		1	8,95			8,95			
		1	6,00			6,00			
		1	7,55			7,55			
		1	10,99			10,99			
		1	8,35			8,35			
		1	12,12			12,12			
		1	8,57			8,57			
		1	8,74			8,74			
		1	8,20			8,20			
		1	32,60			32,60			
		2	1,90			3,80			
		2	1,66			3,32			
		8	2,50			20,00			
							219,79	12,50	2.747,38
04.04	m2 SOL.GRES PORCELÁNICO 14x44 cm c/CEM.COLA COLOC. EN ESPIGA Solado de gres porcelánico todo en masa, en baldosas de 14x44 cm. Modelo PARMA COTTO 100349395 / 14,2X44X0,85CM / L-222 / EAN-8433225528165 o similar con COLOCACIÓN EN ESPIGA, recibido con doble encolado de adhesivo cementoso según UNE-EN 12004-1:2017 flexible especial material porcelánico, sobre recrecido de nivelación de mortero de cemento sin incluir este, rejuntado con mortero tapajuntas según UNE-EN 13888:2009 junta color o blanca y limpieza. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSR o equivalentes. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 o equivalente, medida la superficie ejecutada. LOCAL INCUBADORA EMPRESAS								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Office	1	6,57			6,57			
	Recepción	1	9,60			9,60			
	*****						16,17	64,65	1.045,39
04.05	m2 ALICATADO GRES PORCELÁNICO MATE RECT. GRAN FORMATO c/CEM.COLA								
	Alicatado de gres porcelánico mate rectificado, en baldosas de Gran Formato de dimensiones 1,20 x 1,20 m. Modelo CORAL ACERO L 120X120CM . P-392 de PORCELANOSA o similar , recibido con doble encolado de adhesivo cementoso según UNE-EN 12004-1:2017 flexible especial material porcelánico, sobre paredes de cartón yeso, i/rejuntado con mortero tapajuntas según UNE-EN 13888:2009 junta color o blanca y limpieza. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSR o equivalente. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 o equivalente, medida la superficie ejecutada.								
	LOCAL INCUBADORA EMPRESAS								
	Aseo adaptado 1 - media altura	1	8,85		1,20	10,62			
	Aseo adaptado 2 - media altura	1	9,16		1,20	10,99			
	Baño 1	1	8,00		1,20	9,60			
		1	2,60		2,60	6,76			
	Baño 2	1	11,30		1,20	13,56			
	*****	1	3,77		2,60	9,80			
							61,33	82,54	5.062,18
04.06	m2 ALICATADO GRES PORCELÁNICO 8x30 cm c/CEM.COLA COLOC. EN LINEA								
	Alicatado de gres porcelánico todo en masa, en baldosas de 8x30 cm. Modelo PARMA COTTO 100321899 / 8X30X0,85CM / L-226 / EAN-8433225004409 o similar COLOCACIÓN A TESTA EN VERTICAL, recibido con doble encolado de adhesivo cementoso según UNE-EN 12004-1:2017 flexible especial material porcelánico, sobre paramentos de cartón-yeso, rejuntado con mortero tapajuntas según UNE-EN 13888:2009 junta color o blanca y limpieza. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSR o equivalente. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 o equivalente, medida la superficie ejecutada.								
	LOCAL INCUBADORA EMPRESAS								
	Baño 1	2	2,70		1,20	6,48			
		1	2,62		1,20	3,14			
	Baño 2	2	2,70		1,20	6,48			
		1	3,75		1,20	4,50			
	*****	2	1,00		1,20	2,40			
							23,00	67,51	1.552,73
04.07	m1 PERFIL REMATE ALICATADO/PINTURA								
	Perfiles de remate en ángulo recto y forma de esquina en color aluminio anodizado, con dos lados de igual longitud para encuentro de alicatado a media altura con pared pintada.								
	LOCAL INCUBADORA EMPRESAS								
	Aseo adaptado 1 - media altura	1	8,85			8,85			
	Aseo adaptado 2 - media altura	1	9,16			9,16			
	Baño 1	1	8,00			8,00			
		1	2,60			2,60			
	Baño 2	1	11,30			11,30			
	*****	1	3,77			3,77			
							43,68	10,25	447,72
04.08	m1 REMATE PERIMETRAL ACERADO- FACHADA								
	Demolición de dos primeras filas de baldosas de acerado para colocación de impermeabilización (sin incluir ésta) y colocación de nuevo solado de baldosa de acerado igual al existente, recibida con mortero de cemento una vez colocada la impermeabilización.								
	LOCAL INCUBADORA EMPRESAS								
	Perímetro fachada con acerado	1	20,78			20,78			
	*****	1	12,90			12,90			
							33,68	35,24	1.186,88
	TOTAL CAPÍTULO 04 PAVIMENTOS Y ALICATADOS.....								62.864,71

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES									
05.01	m2 AISL. XPS 50mm SUELO 500kPa Aislamiento de suelos con planchas de poliestireno extruido de 50 mm de espesor con superficie lisa y film de polietileno de 0,2 mm de espesor. Resistencia a compresión = 500 kPa. Resistencia térmica 1,45 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(m.K). Reacción al fuego E. Medida toda la superficie a ejecutar, incluso p.p. de medios auxiliares.								
	Superficie local incubadoras	1	515,71				515,71		
								515,71	8.627,83
05.02	m IMP.PERÍMETRO LÁM.ASF.AUTOPRO. Impermeabilización de junta entre acerado y cerramiento de local, con un desarrollo de 50 cm., constituida por: emulsión asfáltica de base acuosa; banda de refuerzo en ángulos, con lámina de betún elastómero de superficie no protegida, compuesta por una armadura de fieltro de poliéster no tejido 160 g/m2, recubierta por ambas caras con un mástico de betún modificado con elastómero, usando como material antiadherente un film plástico por ambas caras, con una masa nominal de 3 kg/m2; totalmente adherida al soporte con soplete; lámina bituminosa de superficie no protegida, compuesta por una armadura de fieltro reforzado y estabilizado de poliéster de 150 g/m2, recubierta por ambas caras con un mástico bituminoso de betún modificado con elastómero, usando como material de protección en la cara externa gránulos de pizarra de color natural, como material antiadherente en su cara interna un film plástico, con una masa nominal de 4 kg/m2; totalmente adherida a la anterior con soplete. Según Normativa armonizada europea o similar, normas de diseño y colocación CTE DB HS-1, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 o equivalente, medida la longitud realmente ejecutada.								
	LOCAL INCUBADORA EMPRESAS								
	Perímetro fachada con acerado	1	20,78				20,78		
		1	12,90				12,90		

								33,68	372,84
								11,07	
									9.000,67
TOTAL CAPÍTULO 05 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES.....									9.000,67

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 INSTALACIONES									
SUBCAPÍTULO 06.01 INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN Y TELECOMUNICACIONES									
06.01.01	ud MÓD. CONT.TRIFÁ. MEDIDA INDIRECTA								
	Módulo contador trifásicos de medida indirecta, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.Según R.E.B.T. o equivalente.	1					1,00		
							1,00	319,89	319,89
06.01.02	m DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA 4x25+TTx16mm2								
	Derivación individual trifásica (DI) en canalización entubada formada por conductores unipolares de cobre, RZ1-K (AS) 4x25+TTx16mm2 + 1x1,5 mm2 de hilo de mando color rojo, para una tensión nominal de 600/1000 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo de PVC reforzado M32/gp7, incluyendo elementos de fijación y conexionado; según REBT, ITC-BT-15 o equivalente.	1	25,00				25,00		
							25,00	67,05	1.676,25
06.01.03	ud CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN CGBT								
	Cuadro general de distribución CGBT constituido por armario de metálico , con cerradura, chasis y carril DIN, conteniendo en su interior todos los elementos indicados en el esquema unifilar además de un 25% de reserva.; incluyendo p.p. de , conexionado, rotulación, terminales y pequeño material. Incluye p/p embarrado con pletina de cobre para interruptor general de alimentación. Totalmente instalado y funcionando.	1					1,00		
							1,00	5.229,42	5.229,42
06.01.04	m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2 (AS)								
	Circuito eléctrico formado por conductores de cobre aislados y libres de halogenos RZ1-K (AS) 3x1,5 mm2, para una tensión nominal de 0.6/1kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado M16/gp5 empotrado y libre de halogeno , en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT o equivalente.								
	Puntos de luz	105	20,00				2.100,00		
							2.100,00	8,79	18.459,00
06.01.05	m CIRCUITO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)								
	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados y libres de halogenos RZ1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 0.6/1kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado M20/gp5 empotrado y libre de halogeno , en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT o equivalente.								
	Puestos de trabajo	57	18,00				1.026,00		
	Pto trabajo SAI	15	25,00				375,00		
	Cassettes	10	25,00				250,00		
	Puerta motorizada	3	14,00				42,00		
	Alarma y CCTV	3	10,00				30,00		
							1.723,00	10,81	18.625,63
06.01.06	m CIRCUITO TRIFÁSICO 5x2,5 mm2 (AS)								
	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados y libres de halogenos RZ1-K (AS) 5x2,5 mm2, para una tensión nominal de 0.6/1 KV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado libre de halogenos M25/gp5 empotrado, en sistema trifásico (tres fases, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT o equivalente.								
	RC1	1	10,00				10,00		
	RC2	1	15,00				15,00		
							25,00	12,43	310,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.01.07	m CIRCUITO TRIFÁSICO 5x10 mm2 (AS) Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados y libres de halogenos H07V-K (AS) 5x10 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado libre de halogenos M40/gp5 empotrado, en sistema trifásico (tres fases, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT o equivalente. Ud exterior clima	1	70,00				70,00		
									1.585,50
06.01.08	m BANDEJAS ACERO VARILLAS ELECTROSOLDADAS ACABADO NEGRO 100x60m Suministro y colocación de bandeja portacables construida con varillas electrosoldadas de acero acabado color negro, con doble hilo central, de 100x60mm., sin tapa y sin tabique separador, incluyendo p.p. de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalación, totalmente instalada y puesta a tierra.	2	55,00				110,00		
									3.108,60
06.01.09	m TUBO DE ACERO ROSCADO D=20mm Suministro y colocación de tubo roscado de de acero cincado, con doble hilo central, de 20mm.de diametro, incluyendo p.p. de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalación, totalmente instalada y puesta a tierra. Bajadas	4	4,00				16,00		
									113,92
06.01.10	m TUBO CORRUGADO D=20mm Suministro y colocación de tubo corrugado reforzado, con doble hilo central, de 20mm.de diámetro, incluyendo p.p. de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalación, totalmente instalada y puesta a tierra.	1	50,00				50,00		
									115,00
06.01.11	m TUBO CORRUGADO D=25mm Suministro y colocación de tubo corrugado reforzado, con doble hilo central, de 25mm.de diámetro, incluyendo p.p. de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalación, totalmente instalada y puesta a tierra.	1	50,00				50,00		
									128,00
06.01.12	m TUBO CORRUGADO D=63mm Suministro y colocación de tubo corrugado reforzado, con doble hilo central, de 20mm.de diámetro, incluyendo p.p. de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalación, totalmente instalada y puesta a tierra.	1	12,00				12,00		
									67,80
06.01.13	m CAJA DE REGISTRO DE ACERO CON TAPA DE SUPERFICIE Suministro y colocación de caja de registro de acero de pared con tapa, incluyendo p.p. de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalación, totalmente instalada y puesta a tierra.	4					4,00		
									156,48
06.01.14	m CAJA DE REGISTRO EMPOTRADA Suministro y colocación de caja de registro de acero de pared con tapa, incluyendo p.p. de materiales, accesorios y soportes para su correcta instalación, totalmente instalada y puesta a tierra.	3					3,00		
									12,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.01.15	ud SAI SAFT 15.000 VA Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI), f potencia nominal 15.0000 VA, alimentación 230/400 V. +/- 1%, 50 Hz. +/- 5%, tiempo de conmutación nulo, batería estanca , señal de salida 220/400 V. +/- 1% senoidal, capaz de soportar una sobrecarga permanente del 20%. Autonomía 15 minutos, bypass estático manual, distorsión armónica menor del 1,5%, con transformador de aislamiento de doble apantallamiento, teclado de membrana, nivel de ruido menor de 50 dB., funcionamiento mediante Modulación de Anchura de Impulsos (PWM), con señalizaciones óptica y acústica. Instalado, incluyendo embalaje, transporte, montaje y conexonado. Según especificaciones y normativas recogidas en el R.E.B.T. o equivalente.	1				1,00			
							1,00	4.241,78	4.241,78
06.01.16	ud SENSOR DETECTOR, BLANCO Sensor detector de movimiento con tubo PVC corrugado de M 16/gp5 y conductor flexible de cable unipolar H07V-K, 450/750 V, clase 5 de 1,5 mm2 de Cu., con aislamiento de PVC, mecanismo interruptor relé 230V/50Hz para todo tipo de cargar (potencia máxima 700W; 50W LED), conexión a 3 hilos, sensor detector con ángulo de detección de 180°, alcance frontal 12m y lateral 8m con margen de desconexión y umbral de iluminación de 5 a 1000 lux, y marco. Acabado: Blanco. Totalmente instalado. Según R.E.B.T.	7				7,00			
							7,00	190,36	1.332,52
06.01.17	ud INTERRUPTOR SENCILLO Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M16/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar, totalmente instalado. Según R.E.B.T. o equivalente.	18				18,00			
							18,00	17,80	320,40
06.01.18	ud BASE ENCHUFE SCHUKO Base de enchufe con toma de tierra lateral con embellecedor, realizada con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 10-16 A. (II+T.T.) totalmente instalada según R.E.B.T. o equivalente.	27				27,00			
							27,00	29,29	790,83
06.01.19	ud PUESTO DE TRABAJO EMPOTRAR, 2X TOMAS BLANC+2XTOMAS ROJ+ 2X CAT.6 Conjunto regleta de caja de enchufes, empotrada en pared, compuesto por regleta con 4x tomas (2rojas y 2 blancas) + 2x cat.6 +2 tomas de USB tipo C . Instalado y funcionando. Según R.E.B.T. o equivalente	9				9,00			
							9,00	92,25	830,25
06.01.20	ud PUESTO DE TRABAJO EMPOTRAR, 2X TOMAS BLANC+2XTOMAS ROJ+ 2X CAT.6 Conjunto regleta de caja de enchufes, construida en aluminio para montaje superficial sobre mesa, compuesto por regleta con 4x tomas (2rojas y 2 blancas) + 2x cat.6 +2 tomas de USB tipo C . Instalado y funcionando. Según R.E.B.T. o equivalente	6				6,00			
							6,00	93,18	559,08
06.01.21	ud PUESTO DE TRABAJO EMPOTRADO EN SUELO 2 TOMAS BLANC+2X CAT6+2USB Conjunto regleta de caja de enchufes empotrada en suelo incluida la tapa, compuesto por regleta con 2x tomas + 2x cat.6 + 2x USB 0,2m GST18 + cable alimentación. Instalado y funcionando. Según R.E.B.T. o equivalente	8				8,00			
							8,00	141,53	1.132,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.01.22	ud PUESTO DE TRABAJOSUPERFICIAL MESA 2 TOMAS BLANC+2X CAT6+2USB Conjunto regleta de caja de enchufes construida en aluminio para montaje superficial sobre mesa, compuesto por regleta con 2x tomas + 2x cat.6 + 2x USB 0,2m GST18 + cable alimentación. Instalado y funcionando. Según R.E.B.T. o equivalente	17				17,00			
							17,00	140,60	2.390,20
06.01.23	ud BLQ.AUTO. EMERGENCIA 60 lm. Luminaria de emergencia autónoma de 60 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura. Según R.E.B.T. y CTE DB SUA-4 o equivalente.	9				9,00			
							9,00	67,01	603,09
06.01.24	ud BLQ.AUTO. EMERGENCIA 90 lm. Luminaria de emergencia autónoma de 60 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura. Según R.E.B.T. y CTE DB SUA-4 o equivalente.	10				10,00			
							10,00	87,02	870,20
06.01.25	ud BLQ.AUTO. EMERGENCIA 150 lm. Luminaria de emergencia autónoma de 150 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura. Según R.E.B.T. y CTE DB SUA-4 o equivalente.	11				11,00			
							11,00	101,98	1.121,78
06.01.26	ud INSPECCIÓN O.C.A. LOCAL PÚBLICA CONCURRENCIA Inspección inicial por un Organismo de Control Autorizado (O.C.A) por potencia instalada en kW, en local de pública concurrencia; según REBT, ITC-BT-05 o equivalente. (Precio por kW contratado).	1				1,00			
							1,00	380,00	380,00
06.01.27	ud TRAMITACIÓN Y CONTROL ADMINISTRATIVO DE INSTALACIÓN BAJA TENSIÓN Gastos de tramitación y control administrativo de instalación de baja tensión, en instalaciones que requieran proyecto.	1				1,00			
							1,00	1.700,25	1.700,25
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01 INSTALACIÓN DE BAJA.....									66.181,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
SUBCAPÍTULO 06.02 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA										
06.02.01	<p>ud ACOMETIDA 32 mm. PVC PRES.1 1/4"</p> <p>Acometida a la red general municipal de agua potable, hasta una longitud máxima de 15 m., realizada con tubo de PVC de presión, de 32 mm. de diámetro, para 10 atmósferas de presión máxima, con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de PVC de presión, y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, sin incluir la rotura del pavimento. Según CTE DB HS-4 o equivalente.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS</p> <p>Acometida desde cuarto de contadores</p> <p>*****</p>	1					1,00			
							1,00	322,60	322,60	
06.02.02	<p>ud CONTADOR 40 mm 1 1/2"</p> <p>Contador mecanico de agua de diámetro nominal DN40 mm (1 1/2"), de chorro múltiple, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, pre-equipado para emisor de impulsos con tecnología inductiva, para un caudal máximo de 16 m3/h, conforme al RD 889/2006 y norma UNE EN 15154 o equivalente. Instalación con válvulas de esfera de 1 1/42 de entrada y salida, grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y funcionando sin incluir la acometida, ni la red interio. Medida la unidad terminada. Conforme a CTE DB HS-4 o equivalente.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS</p> <p>*****</p>	1				1,00				
							1,00	455,44	455,44	
06.02.03	<p>m TUBERÍA MULTICAPA RIGIDA D=16 mm</p> <p>Tubería multicapa rígida, de 16x2 mm. Compuesta por capa exterior de polietileno resistente a la temperatura (PERT), capa intermedia de aluminio (Al) y capa interior de polietileno resistente a la temperaturas (PERT), conforme UNE-EN ISO 21003 o equivalente; para tuberías de distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Según CTE DB HS-4 o equivalente.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS</p> <p>*****</p>	1	26,00	4,50		117,00				
							117,00	4,63	541,71	
06.02.04	<p>m TUBERÍA MULTICAPA RIGIDA D=20 mm</p> <p>Tubería multicapa rígida, de 20x2,25 mm. Compuesta por capa exterior de polietileno resistente a la temperatura (PERT), capa intermedia de aluminio (Al) y capa interior de polietileno resistente a la temperaturas (PERT), conforme UNE-EN ISO 21003 o equivalente; para tuberías de distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Según CTE DB HS-4 o equivalente.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS</p> <p>*****</p>	1	16,00	3,00		48,00				
							48,00	5,81	278,88	
06.02.05	<p>m TUBERÍA MULTICAPA RIGIDA D=25 mm</p> <p>Tubería multicapa rígida, de 25x2,5 mm. Compuesta por capa exterior de polietileno resistente a la temperatura (PERT), capa intermedia de aluminio (Al) y capa interior de polietileno resistente a la temperaturas (PERT), conforme UNE-EN ISO 21003 o equivalente; para tuberías de distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Según CTE DB HS-4 o equivalente.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS</p>									

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2	15,00			30,00			
		1	18,00			18,00			
		1	20,00			20,00			
		2	16,00			32,00			

							100,00	8,84	884,00
06.02.06	m TUBERÍA MULTICAPA RIGIDA D=32 mm Tubería multicapa rígida, de 32x3 mm. Compuesta por capa exterior de polietileno resistente a la temperatura (PERT), capa intermedia de aluminio (Al) y capa interior de polietileno resistente a la temperatura (PERT), conforme UNE-EN ISO 21003 o equivalente; para tuberías de distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Según CTE DB HS-4 o equivalente. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS	2	15,00			30,00			

							30,00	12,61	378,30
06.02.07	ud INST.AGUA F.C.COCINA COMPLETA Instalación completa de fontanería y saneamiento de cocina, dotada de fregadero, lavadora y lavavajillas; realizada con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, para la red de agua fría y ACS (incluido la de los electrodomésticos), instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1 o equivalentes. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada incluyendo llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir fregadero, ni grifería. Según CTE DB HS-4 y DB HS-5 o equivalente. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS	1				1,00			
	Office								
							1,00	401,53	401,53
06.02.08	ud INST.AGUA F.C. BAÑOS. C/ 3 LAV+ 3 INOD. Instalación de fontanería y saneamiento, para un cuarto de baño dotado de 3 lavabos y 2 inodoro, realizada con tubería de polietileno reticulado en rollo, para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1 o equivalente. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453 o equivalente, bote sifónico, manguetón de conexión inodoro. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada incluyendo llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Según CTE DB HS-4 y DB HS-5 o equivalente. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS	1				1,00			
	Baños 1								
	Baños 2								
							2,00	546,66	1.093,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.02.09	<p>ud INST.AGUA F.C.ASEO ADAPT. C/LAV+INOD.</p> <p>Instalación de fontanería y saneamiento, para un aseo dotado de lavabo e inodoro, realizada con tubería de polietileno reticulado en rollo, para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1 o equivalentes. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453 o equivalente, bote sifónico, manguetón de conexión inodoro. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada incluyendo llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Según CTE DB HS-4 y DB HS-5 o equivalentes.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS</p> <p>Aseos adaptados *****</p>	2					2,00		
							2,00	362,62	725,24
06.02.10	<p>ud INST.FONT. PEX TOMA GRIFO</p> <p>Instalación de punto de consumo de agua fría, para grifo, realizada con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A en rollos, protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453 o equivalente. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p. de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Según CTE DB HS-4 y DB HS-5 o equivalente.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS</p> <p>Jardineras *****</p>	3				3,00			
							3,00	41,24	123,72
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.02 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA									
5.204,74									
SUBCAPÍTULO 06.03 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN									
06.03.01	<p>ud DIFUSOR CIRCULAR Ø400</p> <p>Difusor circular construido en perfil de aluminio extruido de diámetro Ø400 mm, i/p.p. de piezas de remate, instalado, homologado. Según R.I.T.E. o equivalentes</p> <p>AA6 5 5,00</p> <p>AA7 5 5,00</p>						10,00	88,14	881,40
06.03.02	<p>ud REJILLA RETORN. LAMA. H. 200x125</p> <p>Rejilla de intemperie de chapa de acero galvanizado de 200x125 mm. con lamas fijas horizontales antilluvia y malla metálica posterior de protección anti-pájaros y anti-insectos para toma de aire o salida de aire de condensación, instalada sobre muro de fábrica de ladrillo. Según R.I.T.E. o equivalentes</p> <p>RC1 5 5,00</p>						5,00	12,30	61,50
06.03.03	<p>ud REJILLA RETORN. LAMA. H. 200x165</p> <p>Rejilla de intemperie de chapa de acero galvanizado de 200x165 mm. con lamas fijas horizontales antilluvia y malla metálica posterior de protección anti-pájaros y anti-insectos para toma de aire o salida de aire de condensación, instalada sobre muro de fábrica de ladrillo. Según R.I.T.E. o equivalentes</p> <p>RC1 1 1,00</p>						1,00	12,76	12,76
06.03.04	<p>ud REJILLA RETORN. LAMA. H. 300x165</p> <p>Rejilla de intemperie de chapa de acero galvanizado de 300x165 mm. con lamas fijas horizontales antilluvia y malla metálica posterior de protección anti-pájaros y anti-insectos para toma de aire o salida de aire de condensación, instalada sobre muro de fábrica de ladrillo. Según R.I.T.E. o equivalentes</p> <p>RC1 6 6,00</p>						6,00	13,88	83,28

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.03.05	ud REJILLA RETORN. LAMA. H. 300x225 Rejilla de intemperie de chapa de acero galvanizado de 300x225 mm. con lamas fijas horizontales antilluvia y malla metálica posterior de protección anti-pájaros y anti-insectos para toma de aire o salida de aire de condensación, instalada sobre muro de fábrica de ladrillo. Según R.I.T.E. o equivalentes								
	RC1	2					2,00		
	RC2	4					4,00		
							6,00	14,60	87,60
06.03.06	ud REJILLA RETORN. LAMA. H. 300x300 Rejilla de intemperie de chapa de acero galvanizado de 300x300 mm. con lamas fijas horizontales antilluvia y malla metálica posterior de protección anti-pájaros y anti-insectos para toma de aire o salida de aire de condensación, instalada sobre muro de fábrica de ladrillo. Según R.I.T.E. o equivalentes								
	RC1	1					1,00		
							1,00	14,85	14,85
06.03.07	ud REJILLA RETORN. LAMA. H. 400x125 Rejilla de intemperie de chapa de acero galvanizado de 400x125 mm. con lamas fijas horizontales antilluvia y malla metálica posterior de protección anti-pájaros y anti-insectos para toma de aire o salida de aire de condensación, instalada sobre muro de fábrica de ladrillo. Según R.I.T.E. o equivalentes								
	RC1	1					1,00		
							1,00	23,90	23,90
06.03.08	ud REJILLA RETORN. LAMA. H. 1025x1025 Rejilla de intemperie de chapa de acero galvanizado de 1025x1025 mm. con lamas fijas horizontales antilluvia y malla metálica posterior de protección anti-pájaros y anti-insectos para toma de aire o salida de aire de condensación, instalada sobre muro de fábrica de ladrillo. Según R.I.T.E. o equivalentes								
	AA6	1					1,00		
	AA7	1					1,00		
							2,00	36,20	72,40
06.03.09	ud REJILLA IMP. 200x125 DOBLE DEFL. Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 200x125 con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Según R.I.T.E. o equivalentes								
	RC1	5					5,00		
							5,00	18,67	93,35
06.03.10	ud REJILLA IMP. 200x165 DOBLE DEFL. Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 200x165 con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Según R.I.T.E. o equivalentes								
	RC1	1					1,00		
							1,00	18,96	18,96
06.03.11	ud REJILLA IMP. 300x165 DOBLE DEFL. Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 300x165 con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Según R.I.T.E. o equivalentes								
	RC1	5					5,00		
							5,00	20,62	103,10
06.03.12	ud REJILLA IMP. 300x225 DOBLE DEFL. Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 300x225 con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Según R.I.T.E. o equivalentes								
	RC1	2					2,00		
	RC2	4					4,00		
							6,00	21,00	126,00
06.03.13	ud REJILLA IMP. 400x165 DOBLE DEFL. Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 400x165, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Según R.I.T.E. o equivalentes								
	RC1	1					1,00		
							1,00	32,30	32,30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.03.14	ud REJILLA IMP. 600x165 DOBLE DEFL. Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 600x165, con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Según R.I.T.E. o equivalentes RC1	1				1,00			
							1,00	52,83	52,83
06.03.15	m TUBO HELICOIDAL D=175 mm. Tubería helicoidal de D=175 mm. pared doble, interior inoxidable AISI-316 y exterior inoxidable, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento de lana de roca, instalado. Según R.I.T.E. o equivalentes RC2	1	3,02			3,02			
							3,02	164,88	497,94
06.03.16	m TUBO HELICOIDAL D=200 mm. Tubería helicoidal de D=200 mm. pared doble, interior inoxidable AISI-316 y exterior inoxidable, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento de lana de roca, instalado. Según R.I.T.E. o equivalentes RC2 Extractor cocina	1	2,00			2,00			
		1	48,61			48,61			
							50,61	170,89	8.648,74
06.03.17	m TUBO HELICOIDAL D=250 mm. Tubería helicoidal de D=250 mm. pared doble, interior inoxidable AISI-316 y exterior inoxidable, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento de lana de roca, instalado. Según R.I.T.E. o equivalentes RC2	1	1,72			1,72			
							1,72	204,54	351,81
06.03.18	m TUBO HELICOIDAL D=275 mm. Tubería helicoidal de D=275 mm. pared doble, interior inoxidable AISI-316 y exterior inoxidable, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento de lana de roca, instalado. Según R.I.T.E. o equivalentes RC1 RC2 RC2 RC2	1	6,20			6,20			
		1	4,54			4,54			
		1	3,07			3,07			
		1	1,58			1,58			
							15,39	206,76	3.182,04
06.03.19	m TUBO HELICOIDAL D=300 mm. Tubería helicoidal de D=300 mm. pared doble, interior inoxidable AISI-316 y exterior inoxidable, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento de lana de roca, instalado. Según R.I.T.E. o equivalentes RC1 RC1	1	5,09			5,09			
		1	3,71			3,71			
							8,80	234,59	2.064,39
06.03.20	m TUBO HELICOIDAL D=325 mm. Tubería helicoidal de D=325 mm. pared doble, interior inoxidable AISI-316 y exterior inoxidable, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento de lana de roca, instalado. Según R.I.T.E. o equivalentes RC1	1	8,05			8,05			
							8,05	237,70	1.913,49
06.03.21	m TUBO HELICOIDAL D=450 mm. Tubería helicoidal de D=450 mm. pared doble, interior inoxidable AISI-316 y exterior inoxidable, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento de lana de roca, instalado. Según R.I.T.E. o equivalentes RC1 RC1	1	6,34			6,34			
		1	6,73			6,73			
							13,07	252,44	3.299,39

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.03.22	m2 CONDUCTO FIBRA VIDRIO C/VELO Canalización de aire realizada con fibra de vidrio de 25 mm. con velo, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado. Según R.I.T.E. o equivalentes								
	125x125	4	11,31	0,13				5,88	
	125x225	2	0,39	0,35				0,27	
	125x425	2	0,08	0,55				0,09	
	150x150	4	11,00	0,15				6,60	
	165x165	4	0,50	0,17				0,34	
	165x225	2	0,01	0,39				0,01	
	175x175	4	6,00	0,18				4,32	
	200x200	4	30,00	0,20				24,00	
	225x125	2	0,26	0,15				0,08	
	225x225	4	12,00	0,23				11,04	
	250x200	2	1,50	0,45				1,35	
	250x250	4	14,00	0,25				14,00	
	275x275	4	7,00	0,28				7,84	
	300x165	2	0,26	0,47				0,24	
	300x250	2	13,00	0,53				13,78	
	300x300	4	13,00	0,30				15,60	
	325x165	2	1,40	0,49				1,37	
	325x225	2	0,55	0,55				0,61	
	325x325	4	0,55	0,33				0,73	
	350x300	2	0,05	0,65				0,07	
	400x300	2	3,99	0,70				5,59	
	625x165	2	0,21	0,79				0,33	
	1025x1025	4	1,00	1,03				4,12	
							118,26	25,97	3.071,21
06.03.23	ud U. EXT VRF 2 TUBOS SMMSU MODULAR R-410A (40,0/45,05 kW) Suministro e instalación de U.Ext. VRF 2 Tubos SMMSu modular R410A o similar (40,0/45,0 kW). Totalmente instalada y funcionando según RITE o equivalentes. Incluida pp pequeño material y accesorios. Unidad exterior bomba de calor de VRF 2 Tubos SMMSu modular, marca TOSHIBA o similar, modelo MMYMUP1401HT8PE o similar con compresor DC Twin Rotary o similar Capacidad/consumo nominal en refrigeración: 40,0/14,6 kW ·SEER/EER/EER (30%): 7,05/2,75/9,38 Capacidad/consumo nominal en calefacción: 40,0/10,0 kW ·SCOP/COP/COP (30%): 4,60/4,00/5,36 Dimensiones (AlxAnxPr): 1.690 x 990 x 780 mm Peso: 228 kg Caudal de aire: 11.880 m³/h 3.300 l/s Presión sonora (Ref./Cal.): 58/62 dB(A) Refrigerante: R410A (6 kg) Diferencia de altura entre unidad exterior e interior (ext. superior/inferior): 70/40 m Tubería principal (real/equivalente): tal como se indica en planos hasta 100/120 m Longitud de tubería máxima entre interior y exterior (real/equivalente): 210/250 m Conexión de hasta 39 unidades interiores Alimentación: 380/400/415350 (VphHz) ·MCA/MOCP: 31/40 A Sistema avanzado de desescarche con funcionamiento continuo en calefacción de 300 minutos y de-escarche en 3,5 minutos. Factor de potencia superior al 90% con filtros libres de armónicos. Puesta en marcha desde móvil con App NFC (Near Field Code) incluida. Tarjeta MicroSD para registro de datos del ciclo frigorífico con LinkAdaptor.						1	1,00	
							1,00	15.337,98	15.337,98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.03.24	<p>ud U. INT VRF CASSETTE COMPACTO R-32/R410A (1,7/1,9kW)</p> <p>Suministro y colación de U.Int. VRF cassette compacto R32/R410A o similar(1,7/1,9 kW). Totalmente instalado y funcionando según RITE o equivalentes. Incluida pp de pequeño material y accesorios.</p> <p>Unidad interior de tipo cassette compacto, marca TOSHIBA o similar, modelo MMUUP0051MHPE o similar, capacidad nominal refrigeración/calefacción 1,7 kW/1,9 kW. Dimensiones (AlxAnxPr): 256 x 575 x 575 mm. Peso: 15 kg. Caudal de aire (H/M+/M/L+/L): 430/415/400/385/365 m³/h Caudal de aire (H/M+/M/L+/L): 119/115/111/107/101 l/s Presión sonora (H/M+/M/L+/L) [dB(A)]: 32/31/30/29/29 dB(A) Potencia sonora (H/M+/M/L+/L): 47/46/45/44/44 Pa incluyendo Tuberías: tal como se indica en planos Requiere panel RBCUM21PE</p>	6					6,00		
							6,00	1.297,18	7.783,08
06.03.25	<p>ud U. INT VRF CASSETTE COMPACTO R-32/R410A (2,2/2,5 kW)</p> <p>Suministro y colación de U.Int. VRF cassette compacto R32/R410A o similar(2,2/2,5 kW). Totalmente instalado y funcionando según RITE o equivalentes.</p> <p>Unidad interior de tipo cassette compacto, marca TOSHIBA o similar, modelo MMUUP0071MHPE o similar, capacidad nominal refrigeración/calefacción 2,2 kW/2,5 kW. Dimensiones (AlxAnxPr): 256 x 575 x 575 mm. Peso: 15 kg. Caudal de aire (H/M+/M/L+/L): 552/500/462/395/378 m³/h Caudal de aire (H/M+/M/L+/L): 153/139/128/110/105 l/s Presión sonora (H/M+/M/L+/L) [dB(A)]: 37/34/33/30/29 dB(A) Potencia sonora (H/M+/M/L+/L): 52/49/48/45/44 Pa incluyendo Tuberías: tal como se indica en planos Requiere panel RBCUM21PE</p>	1					1,00		
							1,00	1.333,18	1.333,18
06.03.26	<p>ud U. INT VRF CASSETTE COMPACTO R-32/R410A (2,8/3,2 kW)</p> <p>Suministro y colación de U.Int. VRF cassette compacto R32/R410A o similar (2,8/3,2 kW). Totalmente instalado y funcionando según RITE o equivalentes. Incluido pp pequeño material y accesorios</p> <p>Unidad interior de tipo cassette compacto, marca TOSHIBA o similar, modelo MMUUP0091MHPE o similar, capacidad nominal refrigeración/calefacción 2,8 kW/3,2 kW. Dimensiones (AlxAnxPr): 256 x 575 x 575 mm. Peso: 15 kg. Caudal de aire (H/M+/M/L+/L): 570/520/468/395/378 m³/h Caudal de aire (H/M+/M/L+/L): 158/144/130/110/105 l/s Presión sonora (H/M+/M/L+/L) [dB(A)]: 38/35/33/30/29 dB(A) Potencia sonora (H/M+/M/L+/L): 53/50/48/45/44 Pa Incluyendo Tuberías: tal como se indica en planos Requiere panel RBCUM21PE</p>	3					3,00		
							3,00	1.345,18	4.035,54
06.03.27	<p>ud U. INT VRF CASSETTE COMPACTO R-32/R410A (3,6/4,0 kW)</p> <p>Suministro y colación de U.Int. VRF cassette compacto R32/R410A o similar(3,6/4,0 kW)</p> <p>Unidad interior de tipo cassette compacto, marca TOSHIBA o similar, modelo o similar MMUUP0121MHPE, capacidad nominal refrigeración/calefacción 3,6 kW/4,0 kW. Dimensiones (AlxAnxPr): 256 x 575 x 575 mm. Peso: 15 kg. Caudal de aire (H/M+/M/L+/L): 594/560/504/420/402 m³/h Caudal de aire (H/M+/M/L+/L): 165/156/140/117/112 l/s Presión sonora (H/M+/M/L+/L) [dB(A)]: 38/36/34/30/30 dB(A) Potencia sonora (H/M+/M/L+/L): 53/51/49/46/45 Pa incluyendo Tuberías: tal como se indica en planos Requiere panel RBCUM21PE</p>	1					1,00		
							1,00	1.910,78	1.910,78

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.03.28	<p>ud PANEL CASSETTE 60x60</p> <p>Suministro y colocación de Panel Cassette 60x60 Panel decorativo para unidades de cassette compacto de cuatro vías modelo RBCUM21PG(W)E o similar.</p>	11				11,00			
							11,00	294,31	3.237,41
06.03.29	<p>ud U. INT CONDUCTOS ESTÁNDAR R-32/R-410A (11,2/12,5kW)</p> <p>Suministro y colocación U.Int. VRF conductos estándar R32/R410A o similar(11,2/12,5 kW). Totalmente instalado y funcionando según RITE o equivalentes. Incluida pp de pequeño material y accesorios. Unidad interior de tipo conductos estándar, marca TOSHIBA o similar, modelo MMDUP0361BHPE o similar, capacidad nominal refrigeración/calefacción 11,2 kW/12,5 kW. Dimensiones (AlxAnxPr): 275 x 750 x 1.400 mm. Peso: 40 kg. Caudal de aire (H/M/L): 1.920/1.620/1.380 m³/h Caudal de aire (H/M/L): 533/450/383 l/s Presión sonora (H/M/L) [dB(A)]: 36/34/31 dB(A) Potencia sonora (H/M/L): 51/49/46 Pa Incluyendo tuberías tal como se indica en planos.</p>	2				2,00			
							2,00	1.910,78	3.821,56
06.03.30	<p>ud RECUPERADOR HORIZ. TRIF. 3.900m3/h F6+F8/F6</p> <p>Suministro y colocación Recuperador horizontal trifásico de 3.900m3/h F6+F8/F6 normativa ErP 2018 o equivalentes. Recuperador de calor VNMCC40SMAH1 o similar, acorde con la normativa ERP2018 o equivalentes con filtros [F6, F6/F8] incorporados de serie horizontal. Rendimiento Potencia Térmica: 0,8. Intercambiador de contraflujo Recutech o similar, con eficiencia superior al 85%. Ventiladores Plugfan o simialr, dotados de motor EC con protección electrónica integrada IP54. Bypass integrado para gestión del freecooling. Sondas de temperatura en entrada y retorno. Presostantos obligatorios para cumplimiento de ErP 2018 Perfil de aluminio extruido 30x30 mm. Panel sandwich 25mm. Aislamiento de lana de roca de 25mm. Caudal de aire nominal: 3.500 m³/h. Presión estática: 330 Pa. Dimensiones (AlxAnxPr): 734 x 1.210 x 2.040 mm. Peso: 236,0 kg. Diámetro del conducto: mm. Alimentación: 380400/3/50 (VphHz) Rendimiento Potencia Térmica: 0,8. Potencia Térmica: 23,6 kW. Número de ventiladores: 2 Consumo de ventiladores: 2 x 1300 W. Control EVCO que permite la gestión de velocidad de los ventiladores con ajuste diferencial en impulsión y retorno, lo que permite ajustar los flujos de aire en función de las necesidades de la instalación. Cambio automático verano/invierno. Gestión automática del bypass. Programación horaria. Marcha paro remoto a través de un contacto libre de tensión. Ventilación forzada: contacto libre de tensión que permite poner el recuperador en unas condiciones determinada, por defecto al 100%. Señal de filtro sucio. Posibilidad de conexión de un control esclavo EVJD900. Comunicación MOD-BUS de serie. Totalmente instalado según RITE o equivalentes, incluyendo pp de pequeño material y accesorios</p>	1				1,00			
							1,00	8.161,98	8.161,98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.03.31	<p>ud RECUPERADOR HORIZ. TRIF. 1.500m3/h F6+F8/F6</p> <p>Suministro y colocación de Recuperador horizontal monofásico de 1.500m3/h F6+F8/F6 normativa ErP 2018 o equivalentes. Recuperador de calor VNMCC15SMAH1 o similar o similar, acorde con la normativa ERP2018 con filtros [F6, F6/F8] incorporados de serie horizontal. Rendimiento Potencia Térmica: 0,8. Potencia Térmica: 11,1 kW. Número de ventiladores: 2,0. Consumo de ventiladores: 2,0x 780 W. Intercambiador de contraflujo Recutech con eficiencia superior al 85%. Ventiladores Plugfan, dotados de motor EC con protección electrónica integrada IP54. Bypass integrado para gestión del freecooling. Sondas de temperatura en entrada y retorno. Presostatos obligatorios para cumplimiento de ErP 2018 Perfil de aluminio extruido 30x30 mm. Panel sandwich 25mm. Aislamiento de lana de roca de 25mm. Caudal de aire nominal: 1.500 m³/h. Presión estática: 240 Pa. Dimensiones (AlxAxPr): 454 x 1.015 x 1.885 mm. Peso: 163,0 kg. Diámetro del conducto: 315 mm. Alimentación: 220/240150 (VphHz) Control EVCO que permite la gestión de velocidad de los ventiladores con ajuste diferencial en impulsión y retorno, lo que permite ajustar los flujos de aire en función de las necesidades de la instalación. Cambio automático verano/invierno. Gestión automática del bypass. Programación horaria. Marcha paro remoto a través de un contacto libre de tensión. Ventilación forzada: contacto libre de tensión que permite poner el recuperador en unas condiciones determinada, por defecto al 100%. Señal de filtro sucio. Posibilidad de conexión de un control esclavo EVJD900. Comunicación MOD-BUS de serie. Totalmente instalado y funcionando según RITE</p>	1					1,00		
							1,00	4.689,98	4.689,98
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.03 INSTALACIÓN DE.....									75.004,73
SUBCAPÍTULO 06.04 PROTECCIÓN CONTRA INDENCIOS									
06.04.01	<p>ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.P.I. 34A/233B</p> <p>Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación o equivalentes, y certificado AENOR.</p>	2					2,00		
							2,00	27,99	55,98
06.04.02	<p>ud EXTINTOR CO2 5 kg.</p> <p>Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P o similar, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación o equivalentes, y certificado AENOR.</p>	1					1,00		
							1,00	73,53	73,53
06.04.03	<p>ud SEÑAL POLIESTIRENO DE 210/297 mm</p> <p>Señalización de equipos contra incendios, señales de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, uso obligatorio, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1 mm., de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.</p>	2					2,00		
	Salida	2					2,00		
	Evacuación	10					10,00		
							12,00	7,79	93,48
06.04.04	<p>ud SEÑAL POLIESTIRENO EXTINTOR</p> <p>Señalización en poliestireno indicador vertical de situación extintor, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.</p>	3					3,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							3,00	7,53	22,59
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.04 PROTECCIÓN CONTRA									245,58
SUBCAPÍTULO 06.05 SIST. SONIDO									
06.05.01	CAJA ACÚSTICA FONESTAR								
	Caja acústica/altavoz marca FONESTAR SONORA 5TB o similar para megafonía y sonido ambiental con transformador de línea de 100V y baja impedancia 40W. RMS 100 V. IP-66. Incluidos todos los accesorios necesarios para su instalación: soprote de fijación orientable, tornillos de acero inoxidable y cable de seguridad de acero. Totalmente instalado y funcionando								
	Incubadora	6					6,00		
								80,00	480,00
06.05.02	ETAPA DE POT. WOR MARK								
	Amplificador de audio profesional con etapa de potencia PA modelo MARK WOR M4300 o similar con tecnología Clase D y SMT. Potencia Estéreo 8 ohm 4x300W								
	Incubadora	1					1,00		
								475,00	475,00
06.05.03	MESA DE MEZCLAS EPM6								
	Mesa de mezclas analógica con 6 canales mono, ecualización de 3 bandas por canal, medidores de señal LED y entradas balanceadas, marca SOUND CRAFT modelo EPM6 o similar.								
	Incubadora	1					1,00		
								335,00	335,00
06.05.04	AUDIBAX AWM201								
	Micrófono inalámbrico Audibax AWM 201 o similar con receptor de alta tecnología con un rango de frecuencias de 640 a 690 MHz con modulación UHF con 200 canales seleccionables en un espectro de 50 MHz Transmisor de mano con potencia de salida RF con tecnología de oscilación PLL.								
	Incubadora	1					1,00		
								125,00	125,00
06.05.05	INST. CABLEADO Y P.MARCHA								
	Incubadora	1					1,00		
								585,00	585,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.05 SIST. SONIDO									2.000,00
TOTAL CAPÍTULO 06 INSTALACIONES.....									148.636,09

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 CERRAJERÍA									
07.01	kg ACERO PERF.TUBULAR ESTRUCTURA Acero laminado S275 en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según Código Estructural y CTE DB SE-Av o equivalentes. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según Normativa armonizada europea o similar, norma UNE-EN 287-1:1992 o equivalentes. LOCAL INCUBADORA Perfiles tabiques de vidrios Tubular 70*70*3								
	D1	6	3,60				137,81	6,38	
	D2	6	3,60				137,81	6,38	
	D3	6	3,60				137,81	6,38	
	D4	6	3,60				137,81	6,38	
	D5	8	3,60				183,74	6,38	
	D6	6	3,60				137,81	6,38	
	Perfiles acceso a burbujas tubular 100*100*3 Incubadoras	8	2,00	3,60			516,10	8,96	

							1.388,89	2,55	3.541,67
07.02	ud PLACA ANCLAJE 150x150x10 mm Placa de anclaje 150x150x10 mm para anclaje de perfiles metálicos a forjado inferior LOCAL INCUBADORA Perfiles tabiques de vidrios Tubular 70*70*3								
	D1	4					4,00		
	D2	4					4,00		
	D3	4					4,00		
	D4	4					4,00		
	D5	6					6,00		
	D6	4					4,00		
	Perfiles acceso a burbujasvtubular 100*100*3 Incubadoras	4	2,00				8,00		
							34,00	26,00	884,00
07.03	m VIERTEAGUAS CHAPA ALUMINIO LACA. Vieriteaguas de chapa plegada de aluminio lacado de 13 micras, 1,5 mm. de espesor y 30 cm. de ancho, con goterón, recibido sobre cama mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), con adhesivo a base de resinas epoxidicas, i/sellado de juntas con silicona incolora y limpieza, medido en su longitud. Según Normativa armonizada europea o similar, CTE DB-HS y NTE-RSR, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 o equivalentes, medida la longitud realmente realizada. LOCAL INCUBADORA EMPRESAS FACHADA AVDA. ELVAS Incubadora 1 (F1) Incubadora 2 (F2) Incubadora 3 (F3) Incubadora 4 (F4) Jardineras (F8) FACHADA MATILDE TAGLE ORTIZ Fijo (F17) ***								
		1	4,80				4,80		
		1	3,40				3,40		
		1	3,55				3,55		
		1	3,00				3,00		
		6	2,60				15,60		
		1	6,90				6,90		
							37,25	16,80	625,80
	TOTAL CAPÍTULO 07 CERRAJERÍA.....								5.051,47

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 08 CARPINTERÍA EXTERIOR Y VIDRIOS										
08.01	m2 DOBLE LUNA CON LAMINAR INTERIOR 5+5/12/5+5 Bajo emisivo con perfilaría de aluminio Acristalamiento doble formado por vidrio laminar de 5+5 mm., cámara de aire deshidratada de 12 mm. otro vidrio laminar de 5+5 mm. con control solar y bajo emisivo, con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica), fijación sobre perfil de aluminio lacado con R.P.T según dirección facultativa con acuñado mediante calzos perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso colocación de junquillos. Con un valor límite de transmitancia térmica Ulim (W/m2K) para el conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana, en función de la zona climática de invierno del municipio según CTE-DB-HE-1 o equivalentes. Según Normativa armonizada europea o similar. LOCAL INCUBADORA EMPRESAS FACHADA AVDA. ELVAS Incubadora 1 (F1) Incubadora 2 (F2) Incubadora 3 (F3) Incubadora 4 (F4) Jardineras (F8) FACHADA MATILDE TAGLE ORTIZ Fijo (F17) ***	1	4,80			2,65		12,72		
		1	3,40			2,65	9,01			
		1	3,55			2,65	9,41			
		1	3,00			2,65	7,95			
		6	2,60			2,65	41,34			
		1	6,90			2,65	18,29			
							98,72	210,00	20.731,20	
08.02	m2 VIDRIO LAMINADO SEGURIDAD 5+5 / 1B1 INCOLORO Acristalamiento con vidrio laminado de seguridad, compuesto por dos lunas de vidrio de silicato sodocálcico de espesor 5 mm y butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm, clasificación 1B1 conforme UNE-EN 12600 o equivalentes, fijado sobre PERFIL EN "U" de acero lacado con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos totalmente instalado según. Con un valor límite de transmitancia térmica Ulim (W/m2K) para el conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana, en función de la zona climática de invierno del municipio según CTE-DB-HE-1 o equivalentes. Según Normativa armonizada europea o similar. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS TABIQUERÍA VIDIRO DESPACHOS Fijos superior puertas INCUBADORAS INC 1 INC 2 INC 3 INC 4 Fijos superiores puertas Fijo acceso a Club Cámara *****	1	2,30			2,60	5,98			
		3	1,00			2,60	7,80			
		1	2,15			2,60	5,59			
		1	1,00			2,60	2,60			
		1	1,95			2,60	5,07			
		1	1,00			2,60	2,60			
		1	4,43			2,60	11,52			
		1	2,32			2,60	6,03			
		1	1,20			2,60	3,12			
		1	1,14			2,60	2,96			
		6	1,00			0,50	3,00			
		1	1,07			2,55	2,73			
		1	1,09			2,55	2,78			
		1	1,08			2,55	2,75			
		2	1,08			2,55	5,11			
		2	0,19			2,55	0,97			
		2	1,08			2,55	5,11			
		2	0,27			2,55	1,38			
		2	1,08			2,55	5,11			
		4	1,00			0,50	2,00			
		1	2,40			2,60	6,24			
							91,65	125,00	11.456,25	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.03	<p>ud PUERT. ABAT. TEMP. INCOL.10 mm. 2500x796 mm 1C1</p> <p>Puerta abatible de vidrio templado transparente, incolora, de 10 mm. normalizada de 2500x796 mm., 1C1 según UNE-EN 12600 o equivalentes, incluso p/p de herrajes, pernios, freno y cerradura de acero inoxidable, con llave y manilla antienganche, bandas señalizadoras de vinilo en color contrastado situadas a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m, totalmente instalada. Según Normativa armonizada europea o similar.</p> <p>INCLUYENDO CERRADURA ELECTRÓNICA COMPATIBLE SISTEMA DE APERTURA AUTOMÁTICA SALTO K.</p> <p>LOCAL INCUBADORA EMPRESAS</p> <p>Despachos 6 6,00</p> <p>Incubadoras 4 4,00</p>								
							10,00	900,00	9.000,00
08.04	<p>m2 VIDRIO LAMINADO CURVO SEGURIDAD 5+5 / 1B1 INCOLORO</p> <p>Acrilamiento Curvo con vidrio laminado de seguridad, compuesto por dos lunas de vidrio de silicato sodocálcico de espesor 5 mm y butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm, clasificación 1B1 conforme UNE-EN 12600, fijado sobre PERFIL EN "U" de acero lacado con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos totalmente instalado según. Con un valor límite de transmitancia térmica Ulim (W/m2K) para el conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana, en función de la zona climática de invierno del municipio según CTE-DB-HE-1 o equivalentes. Según Normativa armonizada europea o similar.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS</p> <p>Vidrios curvatura r= 1,00 m. 9 1,57 2,60 36,74</p>								
							36,74	385,00	14.144,90
08.05	<p>m2 TECHO VIDRIO LAMINAR TEMPLADO 8+8 mm.</p> <p>Acrilamiento de techo con vidrio laminado de seguridad 8+8 mm. templado, compuesto por dos lunas de vidrio de silicato sodocálcico de espesor 8 mm y butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm, clasificación 1B1 conforme UNE-EN 12600 o equivalentes, colocado como techo apoyado en vidrios verticales, vigas metálicas y con anclaje tipo araña a forjado, sellados con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos totalmente instalado según. Con un valor límite de transmitancia térmica Ulim (W/m2K) para el conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana, en función de la zona climática de invierno del municipio según CTE-DB-HE-1 o equivalentes. Según Normativa armonizada europea o similar.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS</p> <p>INC 1 1 5,19 2,10 10,90</p> <p>INC 2 1 3,40 2,10 7,14</p> <p>INC 3 1 3,55 2,10 7,46</p> <p>INC 4 1 3,00 2,10 6,30</p> <p>*****</p>								
							31,80	380,00	12.084,00
08.06	<p>ud P. BALCON. AL. LAC. COLOR ABAT. 1H. 90x210cm</p> <p>Puerta balconera abatible de 1 hoja para acristalar, de aluminio lacado color, de 90x210 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja con zócalo inferior ciego de 30 cm., y herrajes de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. Con un valor límite de transmitancia térmica Ulim (W/m2K) para el conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana, en función de la zona climática de invierno del municipio según CTE-DB-HE-1. Según Normativa armonizada europea o similar. Acrilamiento con vidrio laminado de seguridad, compuesto por dos lunas de vidrio de silicato sodocálcico de espesor 5 mm y butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm, cámara de 12 mm. y os lunas de vidrio de silicato sodocálcico de espesor 5 mm y butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm clasificación 1B1 conforme UNE-EN 12600 o equivalente.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS</p> <p>Acceso 1 1,00</p> <p>Salida emergencia burbuja 1 1,00</p>								
							2,00	624,43	1.248,86

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.07	ud P. AUTOMÁTICA VIDRIO TEMPLADO Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura lateral, de una hoja deslizante de 100x210 cm y una hoja fija de 120x210 cm, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; dos hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según UNE-EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, fijadas sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno.Ver menos Paso a Club Cámara	1					1,00		
								2.272,50	2.272,50
TOTAL CAPÍTULO 08 CARPINTERÍA EXTERIOR Y VIDRIOS.....									70.937,71

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 CARPINTERÍA DE MADERA									
09.01	ud PRECERCO PINO 90x35 mm.P/1 HOJA Preferido de pino de 90x35 mm. de escuadrilla, para puertas normalizadas de una hoja, totalmente montado, incluso p.p. de medios auxiliares. LOCAL INCUBADORAS Recepción 1 1,00 Cuarto de instalaciones 1 1,00 Almacén 1 1,00 Baños 5 5,00 ***								
							8,00	35,63	285,04
09.02	ud P.P. LISA T. MDF. PRELACADA BLANCO 82,5x203 cm Puerta de paso ciega normalizada 82,5x203 cm., lisa tablero MDF, prelacada en color blanco, con preferido de pino macizo 70x35 mm, tapajuntas lisos de MDF de 70x10 mm. en ambas caras, herrajes de colgar y de cierre en acero inoxidable, totalmente montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Según Normativa armonizada europea o similar. OPCIONAL: condena/Descondena Puerta Abatible: 22,50 €/ud. LOCAL INCUBADORAS Recepción 1 1,00 Cuarto de instalaciones 1 1,00 Almacén 1 1,00 Baños 5 5,00 ***								
							8,00	362,50	2.900,00
09.03	ud ARMAZÓN P. CORR. PLACA AUTOPORT. P. 1H 0,825x2,03m e=10 cm Armazón metálico de chapa ondulada y travesaños metálicos preparado para alojar puerta corredera de una hoja de 0,825x2,03 m. y 4 cm de espesor máximo, para colocación en entramado de placas de yeso autoportantes, de 10 cm de espesor total, con raíl superior, guía inferior y accesorios, totalmente montado y con p.p. de medios auxiliares. Según Normativa armonizada europea o similar. LOCAL INCUBADORAS Aseos adaptados 3 3,00 Baños 2 2,00 ***								
							5,00	250,00	1.250,00
09.04	ud P.CORRED. LISA T. MDF. PRELACADA BLANCO 82,5x203 cm Puerta de paso ciega corredera normalizada 82,5x203 cm., lisa tablero MDF, prelacada en color blanco, con doble preferido de pino macizo 70x35 mm, tapajuntas lisos de MDF de 70x10 mm. en ambas caras, juegos de poleas y carriles galvanizados y manetas de cierre en acero inoxidable mate, totalmente montada y con p.p. de medios auxiliares. Según Normativa armonizada europea o similar. Incluyendo condena en puertas de cuartos de baño LOCAL INCUBADORAS Aseos adaptados 3 3,00 Baños 2 2,00 ***								
							5,00	406,25	2.031,25
09.05	ud CABINAS SANITARIAS TABLERO FENÓLICO HPL 13 mm. Cabinas sanitarias, de 1200x1300 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 700x2000 mm y 1 lateral de 2000 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. LOCAL INCUBADORAS Baño 1 1 1,00 Baño 2 3 3,00								
							4,00	395,85	1.583,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.06	m2 FTE. ARM/MAL. ABAT. LISO H.PINO LACADO. Frente de armario empotrado, con hojas y maleteros lisos huecos (ALH/MLH) de pino lacado, con cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas exteriores lisos de DM rechapados de pino 70x10 mm., tapetas interiores contrachapadas de pino 70x4 mm., herrajes de colgar latonados, imanes de cierre y tiradores pintados, totalmente montado y con p.p. de medios auxiliares. Según Normativa armonizada europea o similar. LOCAL INCUBADORAS								
	Baños	1	0,85		2,50	2,13			
	Zona acceso Incub. 1	1	5,70		2,60	14,82			
	En auditorio	1	1,40		2,50	3,50			

							20,45	127,57	2.608,81
09.07	ud FORRADO INTERIOR ARM. FONDO 60 cm Forrado interior de armario empotrado con maletero de 60 cm. de fondo de medidas interiores, con tableros plastificados blancos de 10 mm. de espesor, en las paredes y en la separación entre el armario y el maletero, con cajonera de 3 cajones de melamina blanca y con barra niquelada con soportes en el interior, totalmente montado y con p.p. de medios auxiliares. Según Normativa armonizada europea o similar. (MEDIDO POR m2 de frente de armario) LOCAL INCUBADORAS								
	Baños	1	0,85		2,50	2,13			
	Zona acceso Incub. 1	1	5,70		2,60	14,82			
	En auditorio	1	1,40		2,50	3,50			

							20,45	193,15	3.949,92
TOTAL CAPÍTULO 09 CARPINTERÍA DE MADERA.....									14.608,42

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO									
10.01	m AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO DE CODO DE BAJANTE, CON COMPL								
	Aislamiento acústico a ruido aéreo de bajante de 110 mm de diámetro, realizado con banda autoadhesiva desolidarizante Fonodan BJ, "DANOSA" o similar, de 3,9 mm de espesor, formado por una lámina de polietileno y una lámina viscoelástica de alta densidad, resistencia térmica 0,078 m²K/W, conductividad térmica 0,05 W/(mK) y rigidez dinámica inferior a 100 MN/m³; dispuesto en torno a la bajante a modo de coquilla con bridas de plástico y refuerzo con banda autoadhesiva desolidarizante Fonodan 130 "DANOSA" o similar, de 132 mm de anchura y de 3,9 mm de espesor, formada por una lámina de polietileno de alta resistencia y una lámina viscoelástica de alta densidad, resistencia térmica 0,078 m²K/W, conductividad térmica 0,05 W/(mK) y rigidez dinámica inferior a 100 MN/m³. Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Corte del rollo en tramos. Forrado del codo de la bajante. Colocación de la segunda capa de aislante. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS								
	Para bajantes y colectores de saneamiento vistos								
		1	23,23				23,23		23,23
		1	4,40				4,40		
		1	18,20				18,20		
		1	1,65				1,65		
		1	0,95				0,95		
		1	1,30				1,30		
		1	0,77				0,77		
		1	1,80				1,80		
		1	13,24				13,24		
		1	4,11				4,11		
		1	0,99				0,99		
		1	18,33				18,33		
		1	4,63				4,63		
		1	2,80				2,80		
		1	9,23				9,23		
		1	1,69				1,69		
		1	1,84				1,84		
		1	5,89				5,89		
		1	1,10				1,10		
		1	7,30				7,30		
		1	3,38				3,38		
		1	18,91				18,91		
	Bajantes	2	3,60				7,20		

							152,94	9,85	1.506,46
10.02	ud PANEL TECHO RECTANGLE COLOR 40 de EcoCero. Medidas 1180x580mm								
	Panel acústico de fibra de poliéster reciclada gama ECO de la marca ECOcero o similar, modelo ECObasic Rectangle Color 40, diseño de catálogo, de medidas 585X1170 mm, espesor 24 mm. Incluida p/p de sistema de fijación mediante cola de contacto de la marca ECOcero o similar para fijación directa a soporte. Disponible en 2 colores base (blanco y negro), y posibilidad de pintado en cualquier color de la carta RAL o NCS. Marcado CE, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego, o equivalentes. Cumplimiento con las especificaciones de bajas emisiones VOC. Certificación GOLD en LEED y BREEAM, GLOBAL RECYCLED STANDARD y OEKO-TEX STANDARD 100.								
	LOCAL INCUBADORA EMPRESAS								
	Paneles rectángulos en techos zonas abiertas	20					20,00		

							20,00	65,00	1.300,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.03	<p>ud PANEL TECHO ECOLOUD EW283 de EcoCero, D1170mm de 12 mm.</p> <p>Panel acústico de fibra de poliéster reciclada gama ECO de ECOcero, modelo Cloud EW283 o similar, acabado de catálogo o personalizado, de medidas varias, espesores de 12 mm, suspendido horizontalmente del techo mediante el sistema de suspensión por cable de acero de la marca ECOcero, modelo Anclaje B, formado por un anclaje tipo hembra para atornillar al panel de fibra de poliéster reciclada y un cable de hasta 2,00 m de longitud con un mosquetón y una fijación para anclar a techo. Opción de fijación directa a soporte mediante adhesivo de la marca ECOcero. Disponible en 16 colores base. Marcado CE. Espesor 12 mm Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego o equivalentes . Espesor 24 mm Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego. Cumplimiento con las especificaciones de bajas emisiones VOC. Certificación GOLD en LEED y BREEAM, GLOBAL RECYCLED STANDARD y OEKO-TEX STANDARD 100.</p> <p>LOCAL INCUBADORA EMPRESAS Paneles rectángulos en techos zonas abiertas *****</p>	20					20,00	141,00	2.820,00
10.04	<p>ud PANEL PARED V-CUT CASSICS de Ecocero Medidas 2340x1170 mm.</p> <p>Panel fonoabsorbente de fibra de poliéster reciclada gama ECO de ECOcero, modelo V-cut Cassics o similar, de medidas 2340 x 1170 mm, espesor de 12 mm y 24 mm. Incluida p/p de sistema de fijación mediante Adhesivo de la marca ECOcero para fijación directa a soporte. Espesor de 12 mm disponible en 16 colores base. Espesor 24 mm disponible en blanco y negro. Marcado CE. Espesor 12 mm Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego. Espesor 24 mm Euroclase B-s2, d0 de reacción al Fuego o equivalentes. Cumplimiento con las especificaciones de bajas emisiones VOC. Certificación GOLD en LEED y BREEAM, GLOBAL RECYCLED STANDARD y OEKO-TEX STANDARD 100.</p> <p>LOCAL INCUBADORA EMPRESAS Paneles paredes interior despachos *****</p>	19					19,00	320,00	6.080,00
10.05	<p>ud PANEL PARED V-CUT CASSICS de Ecocero Medidas 2340x1170 mm. DARK</p> <p>Panel fonoabsorbente de fibra de poliéster reciclada gama ECO de ECOcero, modelo V-cut Plantilla EW219 color Dark Camel ECO 112 o similar, de medidas 2340 x 1170 mm, espesor de 12 mm y 24 mm. Incluida p/p de sistema de fijación mediante Adhesivo de la marca ECOcero para fijación directa a soporte. Espesor de 12 mm disponible en 16 colores base. Espesor 24 mm disponible en blanco y negro. Marcado CE. Espesor 12 mm Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego. Espesor 24 mm Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego o equivalentes. Cumplimiento con las especificaciones de bajas emisiones VOC. Certificación GOLD en LEED y BREEAM, GLOBAL RECYCLED STANDARD y OEKO-TEX STANDARD 100.</p> <p>LOCAL INCUBADORA EMPRESAS Paneles Costados auditorios *****</p>	8					8,00	440,00	3.520,00
10.06	<p>ud PANEL PARED V-CUT CASSICS de Ecocero Medidas 2340x1170 mm. TERRA</p> <p>Panel fonoabsorbente de fibra de poliéster reciclada gama ECO de ECOcero, modelo V-cut Plantilla EW219 color Terracota ECO 112 o similar, de medidas 2340 x 1170 mm, espesor de 12 mm y 24 mm. Incluida p/p de sistema de fijación mediante Adhesivo de la marca ECOcero para fijación directa a soporte. Espesor de 12 mm disponible en 16 colores base. Espesor 24 mm disponible en blanco y negro. Marcado CE. Espesor 12 mm Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego o equivalentes. Espesor 24 mm Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego. Cumplimiento con las especificaciones de bajas emisiones VOC. Certificación GOLD en LEED y BREEAM, GLOBAL RECYCLED STANDARD y OEKO-TEX STANDARD 100.</p> <p>LOCAL INCUBADORA EMPRESAS Paneles pared interior superior escritorios *****</p>	21					21,00	320,00	6.720,00
TOTAL CAPÍTULO 10 ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO									21.946,46

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 11 APARATOS SANITARIOS										
11.01	ud INODORO PORC. SUSPENDIDO Inodoro suspendido, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado, color blanco, modelo ARQUITECT de Noken o similar. Suspendido "rimless" 100328472 o similar de dimensiones 355x700x340 mm, con borde de descarga, con asiento y tapa de inodoro con bisagra amortiguada, color blanco. Incluso elementos de fijación y silicona para sellado de juntas. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Baños *****	4					4,00			
								446,00	1.784,00	
11.02	ud INODORO ACCESIBLE.SUSP. TANQUE OCULTO Inodoro suspendido de 70cm modelo EASY de Noken. Ref 100325874 o similar. Color blanco. Asiento inodoro con bisagra amortiguada Ref. 100123831. Color blanco. Inodoro accesible suspendido con asiento a 45 cm de altura, de porcelana vitrificada blanca, con es-tribo de fijación especial a la pared, tanque oculto de pared en estructura metálica, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y mando neumático de gran superficie accionado por presión embutido en paramento, totalmente instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de 1/2". LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Baños adaptados ****	2					2,00			
								578,00	1.156,00	
11.03	ud CISTERNA POLIETILENO OCULTA Bastidor con cisterna empotrada para inodoro suspendido CONTRACTS LINE de Noken. Ref. 100325878 o similar. Instalación para pared ligera. Incluye kits de fijación y tubos de conexión. Doble descarga ECO. Placa de accionamiento cisterna modelo ECLIPSE de Noken cromo. Ref 100326928 o similar Cisterna de polietileno, con acceso y accionamiento frontal, descarga doble de 6-3 litros o única inter-rumpible, ajustable a 4,5, 6 ó 7 litros para descarga total y a 3 ó 4 litros para descarga parcial, de 120 mm de profundidad, sobre bastidor autoportante, premontado, de 425 mm de anchura y 1120 mm de altura, acabado pintado al horno, con patas de apoyo antideslizantes de acero galvanizado ajustables en altura hasta 200 mm y orientables, altura del inodoro ajustable entre 410 y 460 mm, tubo guía para tubo de alimentación de aparatos sanitarios, para inodoro suspendido, y pulsador para accionamiento de cisterna, de plástico, de color blanco, de descarga doble,. Instalación empotrada en muro de fábrica o cartón-yeso. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Baños Baños adaptados ****	4 2					4,00 2,00			
								6,00	269,00	1.614,00
11.04	ud URINARIO MURAL G.TEMPOR.BLANCO Urinario inteligente modelo ACRO COMPACT de Noken o similar. Urinario de alimentación trasera con válvula difusor con sistema IR integrado. Alimentación mediante transformador o batería. Incluye fijaciones 100295658 y el sifón 100295683. Para instalación en pared sólida. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Baños	2					2,00			
								566,00	1.132,00	
11.05	ud LAVABO KRION WHITE COPPER ENCASTRADO L=2,60 Lavabo krion con modelo 9106 White Copper o similar . Encastrado de punta a punta con desagüe lineal corrido. Único seno. Dimensiones 2,60 m. de largo y 0,45 de ancho.	2					2,00			
								1.565,00	3.130,00	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.06	<p>ud LAV.1 SENO 56x47 cm. SOBRE ENCIMERA</p> <p>Lavabo modelo EASY de Noken o similar, de 60cm suspendido con rebosadero. Color blanco. Ref 100325859. Incluyendo fijaciones. Incluyendo Sifón botella lavabo modelo AISI 304 de Noken Ref. 100286924 o similar, acabado inox cepillado.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Baños adaptadps *****</p>	2					2,00	322,00	644,00
11.07	<p>u GRIFO EMPOTRADA LAVABO</p> <p>Grifería I-Smart Touchless modelo ROUND de Noken o similar, acabado cromo. Ref 100238445. Grifería lavabo electrónica con una entrada de agua. Conexión 1/2", sin vaciador. 220V-6V, 50Hz. Caudal a 3 bares de 5l/min con filtros incluidos.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Baños ***** *****</p>	5					5,00	325,00	1.625,00
11.08	<p>ud GRIFERÍA ACCESIBLE MONOMAND. P/ LAVABO</p> <p>Grifería Monomando modelo EASY de Noken para sobrelavabo. Ref 100235255 o similar. Acabado Cromo. Monomando lavabo con cartucho cerámico de 35cm, conexiones 3/8", vaciador automático y aireador plus. Maneta sanitaria. Caudal a 3 bares de 12l/min.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Baños adaptados ****</p>	2					2,00	208,00	416,00
11.09	<p>ud EMPUÑAD.LAT.SEGUR.MINUSV. P/INOD</p> <p>Empuñadura lateral de seguridad para inodoro-bidé, especial para minusválidos, de 80x19 cm. de medidas totales, abatible y dotada de portarrollos, compuesta por tubos cromados, con fijaciones empotradas a la pared, totalmente instalada, incluso con p.p. de accesorios y remates.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Baños adaptados ****</p>	2	2,00				4,00	125,00	500,00
11.10	<p>ud ESPEJO ACCESIBLE FIJO 80x100 cm.</p> <p>Espejo fijo especial para usuarios de silla de ruedas y personas de baja estatura, de 80x100 cm. de medidas totales, con bisel, colocado con su borde inferior a 85 cm del suelo, totalmente instalado.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Baños adaptados ****</p>	2					2,00	85,95	171,90
11.11	<p>ud DOSIFICADOR TOALLAS DE PAPEL</p> <p>Suministro y colocación de dosificador de toallas de papel en baño, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y totalmente instalado.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Aseos adaptados Baños *****</p>	2					2,00	152,00	608,00
							4,00	152,00	608,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.12	ud JABONERA INTERADA Dosificador de Jabón I-Smart Touchless modelo EX de Noken o similar con caño de encastre con sensor para dosificación de jabón. Conexión con transformador o batería opcional. Rango sensor 140-200mm. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Baños	2					2,00		
							2,00	386,00	772,00
11.13	ud DOSIFICADOR DE JABÓN LÍQUIDO Dosificador pegado a pared. Modelo EASY de Noken o similar. Dosificador de jabón de acero con visor transparente rellenable, antivandálico y pulsador antigoteo. Ref 100243264. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Aseos adaptados *****	2					2,00		
							2,00	93,00	186,00
11.14	ud PORTARROLLOS Portarrollos de acero con visor de acrga y antivandálico. Ref 100243292 o similar LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Baños *****	4					4,00		
							4,00	108,00	432,00
11.15	ud GRIFO P/LIMPIEZA Ducha sanitaria modelo EX AISI 304 de Noken acabado ROUND inox o similar. Set de ducha sanitaria con una entrada de agua. Incluyendo ducheta 100311337. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Armario Vestibulo baños	1					1,00		
							1,00	142,00	142,00
TOTAL CAPÍTULO 11 APARATOS SANITARIOS.....									14.312,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 PINTURAS Y OTROS REVESTIMIENTOS									
12.01	m2 PINTU.PLÁST.LISA MATE COL.CLAROS								
	Pintura plástica lisa mate en colores claros, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.								
	LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS								
	PAREDES								
	Recepción	1	9,32		2,50				23,30
	D1	1	12,15		2,50				30,38
	D2	1	12,65		2,50				31,63
	D3	1	18,69		2,50				46,73
	D4	1	10,55		2,50				26,38
	Sala reuniones	1	8,85		2,50				22,13
	D5	1	9,34		2,50				23,35
	Cuarto instalaciones	1	8,95		2,50				22,38
	Vestíbulo aseos adaptados	1	6,00		2,50				15,00
	Office	1	7,55		2,50				18,88
	Almacen	1	10,99		2,50				27,48
	Aseo adaptado 1	1	8,82		1,40				12,35
	Aseo adaptado 2	1	9,15		1,40				12,81
	Vestíbulo baños	1	9,93		2,50				24,83
	Baño 1	1	10,59		0,60				6,35
	Baño 2	1	15,17		0,60				9,10
	Inc 1	1	12,12		2,50				30,30
	Inc 2	1	8,57		2,50				21,43
	Inc 3	1	8,74		2,50				21,85
	Inc 4	1	8,20		2,50				20,50
	Zonas comunes	1	32,60		2,60				84,76
	jardineras	4	1,90		3,60				27,36
	jardineras	4	1,66		3,60				23,90
		8	2,50		3,60				72,00
	FALSOS TECHOS								
	Recepción	1	5,26						5,26
	D1	1	16,48						16,48
	D2	1	13,39						13,39
	D3	1	18,78						18,78
	D4	1	12,58						12,58
	Sala reuniones	1	18,62						18,62
	D5	1	9,87						9,87
	Cuarto instalaciones	1	4,16						4,16
	Vestíbulo aseos adaptados	1	2,16						2,16
	Baños adaptado 1	1	4,70						4,70
	Baños adaptado 2	1	5,00						5,00
	Office	1	6,07						6,07
	Almacen	1	6,60						6,60
	Vestíbulo baños	1	3,79						3,79
	Baño 1	1	7,00						7,00
	Baño 2	1	11,15						11,15
	Inc 1	1	13,45						13,45
	Inc 2	1	8,77						8,77
	Inc 3	1	9,22						9,22
	Inc 4	1	7,80						7,80
	Zonas comunes (techo bajo ola)	1	32,60	0,50					16,30
	Auditorio	1	120,00						120,00

							976,33	4,28	4.178,69
12.02	m2 PINTU.PLÁST.LISA MATE COL.OSCURO								
	Pintura plástica lisa mate en colores oscuros, sobre forjado visto, incluyendo el pintado de instalaciones vistas, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS PAREDES								
	Tabica en forma de Ola	1	32,60		1,00	32,60			
	Franja en frontal aseos-office-almacen	1	32,60		1,00	32,60			
	TECHOS-FORJADO								
	Zona común - Coworking - Auditorio	1	286,65			286,65			

							351,85	4,87	1.713,51
12.03	m P.ESMALTE S/TUBO CLIMA Y VENT. D= 100 mm A D=500 mm.								
	Pintura al esmalte sobre tubos climatización y ventilación, i/limpieza y capa antioxidante para tubos de diámetro desde d=75 mm a d= 500 mm.								
	LOCAL INCUBADORA								
	D=175 mm	1	3,00			3,00			
	D=225 mm	1	2,00			2,00			
	D=250 mm	1	2,00			2,00			
	D=275 mm	1	16,00			16,00			
	D=300 mm	1	9,00			9,00			
	D=325 mm	1	9,00			9,00			
	D=450 mm	1	14,00			14,00			

							55,00	17,35	954,25
12.04	m P.ESMALTE S/TUBO Saneamiento D= 100 mm A D=300 mm.								
	Pintura al esmalte sobre tubos climatización y ventilación, i/limpieza y capa antioxidante para tubos de diámetro desde d=75 mm a d= 500 mm.								
	LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS								
	Para bajantes y colectores de saneamiento vistos								
		1	23,23			23,23			
		1	4,40			4,40			
		1	18,20			18,20			
		1	1,65			1,65			
		1	0,95			0,95			
		1	1,30			1,30			
		1	0,77			0,77			
		1	1,80			1,80			
		1	13,24			13,24			
		1	4,11			4,11			
		1	0,99			0,99			
		1	18,33			18,33			
		1	4,63			4,63			
		1	2,80			2,80			
		1	9,23			9,23			
		1	1,69			1,69			
		1	1,84			1,84			
		1	5,89			5,89			
		1	1,10			1,10			
		1	7,30			7,30			
		1	3,38			3,38			
		1	18,91			18,91			
	Bajantes	2	3,60			7,20			

							152,94	8,29	1.267,87
	TOTAL CAPÍTULO 12 PINTURAS Y OTROS REVESTIMIENTOS.....								8.114,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 13 JARDINERAS										
13.01	m2 FÁBRICA BLOQUE TERMOARCILLA 30x19x19 cm Fábrica de bloque cerámico machihembrado de arcilla aligerada de 30x19x19 cm, para revestir, constituidos por mezcla de arcilla y otros materiales granulares, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10, i/p.p. de formación de dinteles (hormigón y armaduras, según normativa), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Según NTE-FFB, UNE-EN 771-1:2011+A1:2016 y CTE DB-SE-F F y RC-16 o equivalentes. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 o equivalentes. LOCAL INCUBADORA EMPRESAS Perímetro jardinera *****	3	9,30		0,40		11,16			
							11,16	33,49	373,75	
13.02	m2 ENFOSCADO BUENA VISTA CSIII-W1 VERTICAL <3 m Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm de espesor, regleado, i/p.p. de andamiaje (hasta 3 m de altura), según NTE-RPE-05 y UNE-EN 998-1:2018 o equivalentes, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 o equivalentes. LOCAL INCUBADORA EMPRESAS Perímetro jardinera *****	3	9,30		0,40		11,16			
							11,16	6,44	71,87	
13.03	m PLETINA DE ANCLAJE 100X4 mm Pletina de reparto lineal 100x5 mm sobre termoarcilla mediante garras de anclaje y mortero de nivelación. LOCAL INCUBADORA EMPRESAS Sobre termoarcilla para apoyo vidrios *****	3	2,00	2,60		15,60				
		3	1,00	1,90		5,70				
							21,30	25,00	532,50	
13.04	kg ACERO TUBULAR EN ESTRUCTURAS Y CERCHAS Acero S 275 JR, en perfiles conformados de tubo rectangular, en estructuras o cerchas cerchas, con uniones soldadas; i/p.p. de despuntes, soldadura, piezas especiales y dos manos de minio de plomo, totalmente montado y colocado. Según Normativa armonizada europea o similar, Código Estructural y CTE DB SE-A o equivalentes. LOCAL INCUBADORA EMPRESAS Pilares para sujeción de vidrios jardinera y fachada Perfiles 100*50*4 Perfiles horizontales para apoyo de marco vidrio Perfiles 100*50*4 Cuelgues forjado Perfiles 50*50*3 anclaje marco *****	2	3,65		8,59	188,12	3			
		2	2,65		8,59	136,58	3			
		1	1,90		8,59	48,96	3			
		4	2,65		4,42	140,56	3			
		2	1,90		4,42	50,39	3			
		4	0,60		4,42	31,82	3			
							596,43	2,80	1.670,00	
13.05	kg ACERO S275 JR ESTR. SOLDADA Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado. Según Normativa armonizada europea o similar, Código Estructural y CTE DB SE-A o equivalentes. LOCAL INCUBADORA EMPRESAS PILARES H ESQUINAS Jardineras									

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Pilares HEB 100	2	2,60		20,40	318,24	3		

							318,24	2,14	681,03
13.06	ud PLACA ANCLAJE 150x150x10 mm Placa de anclaje 150x150x10 mm para anclaje de marco central a pilares de hormigón con varillas M12 y resina química. LOCAL INCUBADORA EMPRESAS								
	Anclajes pilares metálicos	3	4,00			12,00			

							12,00	26,00	312,00
13.07	m2 FORMACIÓN DE PENDIENTE FONDO JARDINERA Formación de pendientes en fondo de jardinera mediante recrecido con mortero de cemento de 5-7 cm de espesor medio. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS								

		3	2,47	1,62		12,00			
							12,00	20,00	240,00
13.08	m2 IMPERM.BICAPA AUTOP. LAM. 40/130 40/60 Impermeabilización bicapa autoprottegida constituida por: Emulsión asfáltica de base acuosa; lámina bituminosa de superficie no protegida compuesta por una armadura de fieltro de poliéster no tejido de 130 g/m ² , recubierta por ambas caras con un mástico de betún modificado con elastómero, usando como material antiadherente un film plástico por ambas caras, con una masa nominal de 4 kg/m ² , totalmente adherido al soporte con soplete; lámina asfáltica de superficie autoprottegida compuesta por una armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m ² , recubierta por ambas caras con un mástico bituminoso de betún modificado con elastómero, usando como material de protección, en la cara externa granulos de pizarra de color natural, y en su cara interna un film plástico, con una masa nominal de 4 kg/m ² . Totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas. Según normas de diseño y colocación CTE DB HS-1 o equivalentes. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS								
	Impermeabilización jadineras Fondo	1	2,47	1,62		12,00	3		
	Laterales	2	2,47	0,60		8,89	3		

		2	1,42	0,60		5,11	3		
							26,00	18,80	488,80
13.09	m2 LÁMINA ANTI-RAICES Barrera antirraíces realizada con malla de polipropileno no tejido, DE 0,8 mm de espesor, con una resistencia a la tracción longitudinal de 22 kN/m y 325 g/m ² de masa superficial, con revestimiento impermeabilizante de color verde en una de sus caras, colocada verticalmente en los laterales de la jardinera y eb el fondo de la misma. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS								
	Impermeabilización jadineras Fondo	1	2,47	1,62		12,00	3		
	Laterales	2	2,47	0,60		8,89	3		

		2	1,42	0,60		5,11	3		
							26,00	14,00	364,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.10	<p>ud SUMID.SIF.PVC C/REJ.INOX.50mm</p> <p>Sumidero sifónico de PVC, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de salida vertical u horizontal, con rejilla de acero inoxidable, de 40/50 mm. de diámetro de salida, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, s/ normas de diseño recogidas en el CTE DB HS-5 o equivalentes.</p> <p>LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS</p>	3					3,00		
							3,00	12,95	38,85
13.13	<p>m2 TRASDOS.AUTOPORT.S/AISLAM. (70+13+13) E=96mm./400</p> <p>Trasdosado autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm., atornillado por la cara externa dos placas de yeso laminado de 13 mm. de espesor con un ancho total de 96 mm., sin aislamiento. l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Conforme a UNE 102043:2013 , ATEDY y Normativa armonizada europea o similar. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 o equivalentes.</p> <p>LOCAL INCUBADORAS EMPRESAS</p> <p>Trasdosado petos jardinera</p>	2	2,75		0,50		8,25	3	
	*****						8,25	28,27	233,23
13.14	<p>m2 AISL. TÉRMICO CÁMARA MW 75 BARRERA VAPOR</p> <p>Aislamiento térmico colocado en el interior de la cámara de cerramientos con paneles de lana mineral de 75 mm de espesor, no hidrófila, revestida por una de sus caras con papel kraft que actúa como barrera de vapor. Resistencia térmica 2,00 m²K/W, conductividad térmica 0,037 W/(m.K). Reacción al fuego A1. Medida toda la superficie a ejecutar, incluso p.p. de medios auxiliares.</p> <p>LOCAL INCUBADORAS EMPRESAS</p> <p>Trasdosado petos jardinera</p> <p>Cerramiento hacia exterior jardinera</p>	2	2,75		0,50		8,25	3	
	*****	1	1,92		3,65		21,02	3	
							29,27	6,98	204,30
13.15	<p>m2 FALSO TECHO CONTINUO PLACA GRC (27+12,5GRC)</p> <p>Falso techo continuo de placas de cemento reforzado con malla de fibra de vidrio (GRC) (27+12,5GRC), formado por 1 placa de cemento reforzada con malla de fibra de vidrio (GRC) para exteriores de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27x0,6 mm, separadas entre ejes a 1000 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues cada 750 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante caballetes modulados a ejes a 300 mm. Totalmente terminado con acabado Nivel Q4, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a normativa ATEDY o equivalentes. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 o equivalentes.</p> <p>LOCAL INCUBADORAS EMPRESAS</p> <p>Techo jardinera</p>	1	2,65	1,82			14,47	3	
	*****						14,47	56,26	814,08
13.16	<p>P.A. JARDINERÍA CUBOS JARDINERAS</p> <p>Partida alzada en jardinería para acondicionar los espacios jardinera situados hacia fachada incluyendo, tierras, plantas autóctonas según proyecto e incluso instalación de riego por goteo.</p> <p>LOCAL INCUBADORA EMPRESAS</p>	3					3,00		
	*****						3,00	465,85	1.397,55
TOTAL CAPÍTULO 13 JARDINERAS.....									7.421,96

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 AUDITORIO									
14.01	m2 CREACIÓN PLATAFORMA GRADERÍO Plataforma para graderío formado por estructura Steel Frame a base de perfiles de acero galvanizado y tablero OSB, con las dimensiones y diseño especificadas en planos de proyecto. Mediante utilización de perfiles Perfiles C100 y C120 y tablero OSB de 22mm. para plataformas y tabicas de graderío. Medido en proyección horizontal. Seperficie graderío	1	28,90				28,90		
							28,90	325,65	9.411,29
14.02	m2 Tabique 130/400 (70H+15+15) 2N MW CON AISLAMIENTO LM-60 mm. Tabique formado por dos placas placa N de 15 mm de espesor, atornillada a cada lado de una Estructura reforzada en «H» de acero galvanizado de 70 mm de ancho, a base de montantes separados entre ejes 400 mm, y canales, dando un ancho total de tabique terminado de 130 mm. . Alma de las estructuras rellena en su totalidad con lana mineral de 60 mm de espesor. Totalmente terminado y con encintado con Nivel (Q2). LATERALES AUDITORIO	4	0,55		3,60		7,92		
		2	1,10		3,60		7,92		
		2	2,12		3,60		15,26		
		1	5,40		3,60		19,44		
		2	1,05		3,60		7,56		
		2	5,55		0,40		4,44		
							62,54	41,24	2.579,15
14.03	ud FORMACIÓN DE ARCOS CARTÓN-YESO Formación de bóvedas en parte trasera de auditotio con medidas según planos de detalle auditorio y 1,00 m. de profundidad, mediante la utilización de estructura galvanizaa de canales y montantes de 70 mm. de ancho y placas de cartón yeso de 15 mm. de espesor.	2					2,00		
							2,00	985,65	1.971,30
14.04	m2 REVESTIMIENTO GRADERÍO SOL.GRES PORCELÁNICO Revestimiento de Graderío de auditorio mediante solado de gres porcelánico mate rectificado, en baldosas de Gran Formato de dimensiones 1,20 x 1,20 m. Modelo CORAL ACERO L 120X120CM . P-392 de PORCELANOSA o similar incluyendo la dormación de esquina de peldaño a inglete , recibido con doble encolado de adhesivo cementoso según UNE-EN 12004-1:2017 o equivalentes flexible especial material porcelánico, sobre plataforma de tableros OSB , i/rejuntado con mortero tapajuntas según UNE-EN 13888:2009 junta color o blanca y limpieza. Según CTE DB-SUA-1 y NTE-RSR. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 o equivalentes, medida la superficie ejecutada. GRADERÍO AUDITORIO Horizontal Tabicas	1	29,80				29,80		
		5	5,40	0,15			4,05		
							33,85	108,54	3.674,08
14.05	m2 REVESTIMIENTO SUPERPAN DUO Roble Bello "FINSA" Tablero estructural de partículas de madera para uso en ambiente seco, tipo P2, según UNE-EN 312 o equivalentes, Superpan (E-Z) con acabado DUO Roble Bello de "FINSA" o similar, de 2400x590 mm y 16 mm de espesor, machihembrado en dos de sus cantos, fijado a tabiquería portante con clavos, de acero galvanizado de alta adherencia. Revestimeinto Finsa Laterales auditorio Frente arcos	4	0,95		3,60		13,68		
		2	1,50		3,60		10,80		
		2	2,52		3,60		18,14		
		1	5,80		3,00		17,40		
							60,02	98,65	5.920,97

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.06	m2 VIDRIO LAMINADO SEGURIDAD 5+5 / 1B1 INCOLORO Acrilamiento con vidrio laminado de seguridad, compuesto por dos lunas de vidrio de silicato sodocálcico de espesor 5 mm y butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm, clasificación 1B1 conforme UNE-EN 12600, fijado sobre PERFIL EN "U" de acero lacado con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos totalmente instalado según. Con un valor límite de transmitancia térmica Ulim (W/m2K) para el conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana, en función de la zona climática de invierno del municipio según CTE-DB-HE-1 o equivalentes. Según Normativa armonizada europea o similar. Vidrio con forma de arcos	2	1,75	1,80		6,30			
							6,30	125,00	787,50
14.07	m2 REVESTIMIENTO DE LISTONES MADERA DE FRESNO 50X50 mm. Listones de madera de fresno maciza tintada de sección 50x50 mm. y 2,20m de altura anclado de forma individual sobre soporte. Listones pared trasera graderío	1	5,40	2,20		11,88			
							11,88	145,25	1.725,57
14.08	m2 PARED CURVA A BASE DE LISTONES MADERA DE FRESNO 120X60 mm Listones de madera de fresno maciza tintada de sección 120x60 mm. y 3,60m de altura anclado de forma individual de suelo a techo. Pared curva Escenario auditorio	1	8,50		3,60	30,60			
							30,60	185,90	5.688,54
TOTAL CAPÍTULO 14 AUDITORIO.....									31.758,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 ILUMINACIÓN									
15.01	ud ARO EMPOTRABLE ULTRAFINO REDONDO 12W BLANCO NEUTRO ACAB. BLANCO Downlight 12W Downlight construido en aluminio inyectado a presión acabado lacado blanco. 38° de apertura y UGR (índice de deslumbramiento) menor de 19 Potencia 12W E27 1800lm 230V IP20 CII CE. LOCAL INCUBADORA EMPRESAS								
	Cuarto instalaciones	2					2,00		
	Vestíbulo aseos adaptados	1					1,00		
	Aseo adaptado 1	2					2,00		
	Aseo adaptado 2	2					2,00		
	Office	2					2,00		
	Almacén	2					2,00		
	Vestíbulo baños	2					2,00		
	Baño 1	4					4,00		
	Baño 2	6					6,00		
	D1	3					3,00		
	D2	3					3,00		
	D3	3					3,00		
	D4	3					3,00		
	Sala de juntas	3					3,00		
	D5	3					3,00		
	Auditorio	8					8,00		

							49,00	22,61	1.107,89
15.02	ud FLOOD FIJO 36W Foco Flood o similar fijo 36W 1200mm de longitud Potencia 36W E27 4800lm 48V IP20 CII CE. LOCAL INCUBADORA EMPRESAS								
	Pasillos zona común	24					24,00		

							24,00	60,65	1.455,60
15.03	ud FLOOD ORIENTABLE 12W Foco Flood orientable +90° -90° 36W 230mm de longitud. Potencia 12W E27 1800lm 48V IP20 CII CE. LOCAL INCUBADORA EMPRESAS								
	Pasillos zona común	24					24,00		
	Escenario Auditorio	16					16,00		

							40,00	56,25	2.250,00
15.04	ml PERFIL EN SUSPENSIÓN Carril tramo 2m 4 fases de aluminio extrusionado acabado laca negro mate., uniones físicas y eléctricas de continuidad y kits de suspensión incluidos. Sistema alimentado por corriente 48V mediante drivers. LOCAL INCUBADORA EMPRESAS								
	Pasillos zona común	2	22,00				44,00		
		1	8,00				8,00		
		1	16,00				16,00		
		1	6,00				6,00		
	Escenario auditorio	2	4,00				8,00		

							82,00	41,15	3.374,30
	TOTAL CAPÍTULO 15 ILUMINACIÓN								8.187,79

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 16 GESTIÓN DE RESIDUOS									
16.01	t RCD NATURALEZA PÉTREA Y NO PÉTREA								
	Tasas para gestión de residuos de tipo pétreos y no pétreos en planta de reciclaje RCD o gestor autorizado RNP, incluso carga y transporte.	1	94,98				94,98		
								94,98	26,62
									2.528,37
TOTAL CAPÍTULO 16 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									2.528,37

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 17 CONTROL DE CALIDAD									
17.01	ud PRUEBA ESTANQUEIDAD ACOMETIDA LOCAL. Prueba para comprobación de estanqueidad de la red de abastecimiento de agua, (desde punto de conexión de la red pública hasta llave de paso general, en locales y hasta la batería de contadores divisionarios en viviendas plurifamiliares), realizada según normativa básica del MINER y norma municipal que le afecte; incluso emisión del acta de resultados. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Ensayo *****	1	1,00				1,00		
							1,00	180,00	180,00
17.02	ud PRUEBA ESTANQUEIDAD RED SANEAMIENTO LOCAL Prueba de estanqueidad en red completa de saneamiento de local, desde punto de conexión a la red general del edificio hasya el último desagüe, para diámetros hasta 500 mm., mediante taponado con obturador de caucho hinchable en la salidad y llenado con agua durante un periodo mínimo de 60 minutos, comprobando pérdidas y filtraciones; incluso emisión de informe. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Ensayo *****	1	1,00				1,00		
							1,00	180,00	180,00
17.03	ud PRUEBA COMPLETA INSTALACION ELECTRICA UNA LOCAL Prueba completa de la instalación eléctrica interior de local, comprobando los diámetros de los tubos de protección, la sección de los conductores, la medición en el C.G.M.P. de la resistencia en el circuito de puesta a tierra y el funcionamiento de los mecanismos; incluso emisión del informe. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Ensayo *****	1	1,00				1,00		
							1,00	450,00	450,00
17.04	ud PRUEBA ESTANQUEIDAD FACHADAS Prueba de lluvia artificial para comprobar las condiciones de estanqueidad de una fachada, sobre una superficie mínima de 2 m2 mediante el regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas, comprobando las filtraciones al interior durante las siguientes 48 horas, incluso emisión del informe correspondiente. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Ensayo *****	1	1,00				1,00		
							1,00	210,00	210,00
17.05	ud PRUEBA ESTANQUEIDAD CARPINTERIA EXTERIOR Prueba de lluvia artificial para comprobar las condiciones de estanqueidad de una pieza completa de carpintería exterior de hasta 10 m2, mediante el regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas, comprobando las filtraciones al interior durante las siguientes 48 horas, incluso emisión del informe correspondiente. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Ensayo *****	1	1,00				1,00		
							1,00	250,00	250,00
17.06	Ud ANALISIS ARENA P/MORTERO Ensayo para el análisis de una arena para morteros, según EH-91, con la determinación del contenido en materia orgánica, según UNE 7082-54 o equivalentes, el contenido en compuestos de azufre, según UNE 83120-88 o equivalentes, el contenido en cloruros, según UNE 83124-90 o equivalentes, el análisis granulométrico y el contenido de finod, incluso desplazamiento del personal a obra y emisión del acta de resultados.isi?4n del acta de resultados.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Ensayo *****	1	1,00			1,00			
							1,00	332,00	332,00
17.07	Ud CARACT. MECANICAS DE MORTEROS Ensayo para la determinación de las características mecánicas de un mortero de cemento, con las resistencias mecánicas, según UNE 80101-88 o equivalentes, adherencia al soporte y la resistencia al desgaste, según UNE 7015-50 o equivalentes, incluso desplazamiento del personal a obra y emisión del acta de resultados. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Ensayo *****	1	1,00			1,00			
							1,00	245,00	245,00
17.08	Ud ENSAYO BLOQUE TERMOARCILLA Ensayo de ladrillos macizos, para su utilización en muros de carga, según RL-88, con determinación de absorción de agua, según UNE 67027-84 o equivalentes, succión de agua, según UNE 67031-85 o equivalentes, la resistencia a compresión, según UNE 67026-84 o equivalentes y las características geométricas, según UNE 67030-85 o equivalentes, incluso desplazamientos de personal a obra y emisión del acta de resultados. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Ensayo *****	1	1,00			1,00			
							1,00	258,00	258,00
17.09	Ud ENSAYO LADRILLO HUECO Ensayo de ladrillos huecos, para su utilización en obra, según RL-88, con determinación de absorción de agua, según UNE 67027-84 o equivalentes, succión de agua, según UNE 67031-85 o equivalentes, la resistencia a compresión, según UNE 67026-84 o equivalentes y las características geométricas, según UNE 67030-85 o equivalentes, incluso desplazamientos de personal a obra y emisión del acta de resultados. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Ensayo *****	1	1,00			1,00			
							1,00	258,00	258,00
17.10	Ud ENSAYO DE AZULEJOS Ensayo de las características físicas y geométricas de un revestimiento cerámico con la comprobación de las dimensiones y aspecto, según UNE 67098 o equivalentes, la absorción de agua, según UNE 67099 o equivalentes, y la resistencia al choque térmico, según UNE 67103 o equivalentes, la resistencia al cuarteo, según UNE 67105 o equivalentes, resistencia a flexión, resistencia a los agentes químicos y la adherencia al soporte, incluso desplazamientos de personal a obra y emisión del acta de resultados. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Ensayo *****	1	1,00			1,00			
							1,00	300,00	300,00
17.11	Ud ENSAYO DE PAVIMENTOS Ensayo completo de baldosas para solados con la determinación de las características dimensionales y su aspecto, según UNE 1270001 o equivalentes, absorción de agua según UNE 1270002 o equivalentes, heladicidad, según UNE 127004 o equivalentes, la resistencia al desgaste, según UNE 127005 o equivalentes, la resistencia a flexión según UNE 127006 o equivalentes y la resistencia al choque, según UNE 127007 o equivalentes, incluso desplazamientos de personal a obra y emisión del acta LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Ensayo *****	1	1,00			1,00			
							1,00	300,00	300,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.12	Ud ENSAYO COMPLETO PINTURAS Ensayo completo de pintura, con la determinación del peso específico y el poder de recubrimiento, según UNE 48098-62 o equivalentes, la viscosidad según UNE 48030-80 o equivalentes, la dureza de la película y la resistencia al calor, según UNE 48031/3-80 o equivalentes y los tiempos de secado, la absorción de agua y la flexibilidad, según MELC 1271/80/93 o equivalentes, valores del vehículo fijo, contenido en resinas y pigmentos, incluso desplazamientos de personal a obra y emisión del acta. LOCAL INCUBADORA DE EMPRESAS Ensayo *****	1	1,00				1,00	150,00	150,00
TOTAL CAPÍTULO 17 CONTROL DE CALIDAD									3.113,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 18 SEGURIDAD Y SALUD									
18.01	ud SEGURIDAD Y SALUD								
	Implementación de medidas en materia de Seguridad y Salud, durante la realización de las obra, de acuerdo a Plan de Seguridad aprobado por el Coordinador de materia de Seguridad y Salud, consistente en la adopción de todas las medidas precisas para garantizar la seguridad, individual y colectiva, de los operarios y de terceros, durante la ejecución de las obras, incluso adopción de cualquier otra medida contemplada en el Plan de Seguridad exigida por la normativa vigente en esta materia. Medida la unidad a la finalización de las obras.								
	SS	1					1,00		
								5.852,53	5.852,53
	TOTAL CAPÍTULO 18 SEGURIDAD Y SALUD.....								5.852,53
	TOTAL								473.092,83

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE INCUBADORA DE EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA

CAPITULO

RESUMEN

EUROS

1	ACTUACIONES PREVIAS.....	3.111,84
2	ALBAÑILERÍA	45.083,00
3	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	10.563,19
4	PAVIMENTOS Y ALICATADOS.....	62.864,71
5	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES.....	9.000,67
6	INSTALACIONES.....	148.636,09
7	CERRAJERÍA.....	5.051,47
8	CARPINTERÍA EXTERIOR Y VIDRIOS.....	70.937,71
9	CARPINTERÍA DE MADERA.....	14.608,42
10	ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO.....	21.946,46
11	APARATOS SANITARIOS	14.312,90
12	PINTURAS Y OTROS REVESTIMIENTOS	8.114,32
13	JARDINERAS.....	7.421,96
14	AUDITORIO	31.758,40
15	ILUMINACIÓN.....	8.187,79
16	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	2.528,37
17	CONTROL DE CALIDAD	3.113,00
18	SEGURIDAD Y SALUD.....	5.852,53
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	473.092,83
	13,00 % Gastos generales.....	61.502,07
	6,00 % Beneficio industrial.....	28.385,57
	SUMA DE G.G. y B.I.	89.887,64
	TOTAL PRESUPUESTO (sin I.V.A.)	562.980,47

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS OCHENTA EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS. (I.V.A. no incluido).

Badajoz, mayo de 2025.

El Ingeniero Industrial.



Fdo.: David Pecellín Campos.

Colegiado nº 677.

V. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

- 1.- MEMORIA INFORMATIVA
- 2.- CONDICIONES DEL ENTORNO
- 3.- FASES DE EJECUCIÓN
 - 3.1.- Demoliciones
 - 3.2.- Red de Saneamiento
 - 3.3.- Estructuras
 - 3.4.- Acero
 - 3.5.- Impermeabilización
 - 3.6.- Cerramientos y Distribución
 - 3.7.- Aislamientos
 - 3.8.- Lana mineral
 - 3.9.- Acabados
 - 3.10.- Pavimentos pétreos y cerámicos.
 - 3.11.- Paramentos y alicatados.
 - 3.12.- Revestimientos mortero
 - 3.13.- Guarnecidos y Enlucidos
 - 3.14.- Pinturas.
 - 3.15.- Techos
 - 3.16.- Carpintería
 - 3.17.- Aluminio
 - 3.18.- Instalaciones
 - 3.19.- Electricidad
 - 3.20.- Fontanería, Calefacción y Saneamiento
 - 3.21.- Aire Acondicionado
 - 3.22.- Telecomunicaciones
 - 3.23.- Limpieza final de obra
 - 3.24.- Jardinería
 - 3.25.- Medios Auxiliares. Andamios.
 - 3.26.- Andamio de Borriquetas
 - 3.27.- Andamio Tubular
 - 3.28.- Escaleras de Mano
 - 3.29.- Escaleras Metálicas

- 3.30.- Escaleras de Madera
- 3.31.- Escaleras de Tijera
- 3.32.- Puntales
- 3.33.- Contactos eléctricos directos o indirectos
- 3.34.- Maquinaria
- 3.35.- Maquinaria de Transporte
- 3.36.- Vibraciones, Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- 3.37.- Camión Transporte
- 3.38.- Maquinaria de Elevación
- 3.39.- Camión grúa autopropulsado
- 3.40.- Martillo Compresor
- 3.41.- Pulidora/ Abrillantadora
- 3.42.- Sierra Circular de Mesa
- 3.43.- Equipos de Soldadura y Oxicorte
- 3.44.- Soldadura con Arco Eléctrico
- 3.45.- Soplete
- 3.46.- Grupo Electrónico
- 3.47.- Compresor portátil
- 3.48.- Herramientas Eléctricas Ligeras
- 3.49.- Manipulación sustancias peligrosas
- 3.50.- Autoprotección y Emergencia
- 3.51.- Evacuación
- 3.52.- Protección contra incendios
- 3.53.- Primeros auxilios
- 4.- PROCEDIMIENTOS COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES
- 5.- CONTROL DE ACCESOS A LA OBRA
- 6.- CONDICIONES LEGALES
- 7.- AGENTES INTERVINIENTES
- 8.- RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS
- 9.- VALORACIÓN MEDIDAS PREVENTIVAS
- 10.- TRABAJOS POSTERIORES

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD DE PROYECTO DE ADAPTACIÓN DE LOCAL PARA LA ACTIVIDAD DE INCUBADORA SITO EN LA CALLE MATILDE TAGLE ORTIZ Nº 30 DE LA LOCALIDAD DE BADAJOZ.

1.- MEMORIA INFORMATIVA

Datos de la Obra.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra: Adaptación de local para la actividad de Incubadora, sito en calle Matilde Tagle Ortiz, nº 30 de la localidad de Badajoz.

El promotor de la obra es la Cámara Oficial de Comercio, Industria y Servicios de la provincia de Badajoz, con CIF Q0673001D y domicilio en Avenida de Europa, nº 4 de la localidad de Badajoz.

El presupuesto de ejecución material de las obras es de: 0 euros.

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de: 8 meses.

La superficie total construida es de: 535,21 m².

El número total de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: 6 trabajadores.

Objeto del Estudio Básico Seguridad y Salud.

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

- a. Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b. Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c. Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d. Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores el promotor de la obra ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este E.B.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este EBSS, adaptando a sus propios recursos,

equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

Técnicos.

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: David Pecellín Campos.

Titulación del Proyectista: Ingeniero Industrial, colegiado 667.

Director de Obra: David Pecellín Campos

Titulación del Director de Obra: Ingeniero Industrial, colegiado 667.

Director de la Ejecución Material de la Obra: David Pecellín Campos.

Titulación del Director de la Ejecución Material de la Obra: Ingeniero Industrial.

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: sin definir.

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: sin definir.

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: David Pecellín Campos.

Titulación del Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: Ingeniero Industrial.

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: sin definir.

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: sin definir.

Descripción de la Obra.

El Real Decreto 1627/97 que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, señala dentro del contenido mínimo de un estudio básico de seguridad y salud la "determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos".

En la memoria técnica se describen el proceso de construcción y el orden de ejecución de los trabajos de adecuación de local para la actividad de incubadora.

2.- CONDICIONES DEL ENTORNO

Tráfico rodado.

El tráfico rodado ajeno a la obra y que circula por el ámbito de la misma exige la puesta en práctica de medidas preventivas añadidas que se enumeran a continuación:

El contratista se encargará, con los medios necesarios, de la limpieza de la vía pública por la que se realice el acceso a la obra y de los viales colindantes, manteniéndolas limpias en todo momento y especialmente tras la entrada y salida de camiones en la obra.

Tráfico peatonal.

La presencia de tráfico peatonal en el ámbito de la obra requiere la adopción de las siguientes medidas preventivas:

Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de vehículos de obra y el tráfico peatonal ajeno a la misma. Serán caminos continuos y claros.

3.- FASES DE EJECUCIÓN

3.1.- Demoliciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Derrumbamiento

Medidas Preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de desescombro estará a menos de 2 m, para disminuir la formación de polvo.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.
- En los trabajos de corte de materiales se minimizará la exposición al polvo para lo que se tomarán medidas como acotar el espacio afectado limitando el acceso, utilización de agua o ventilación adecuada y garantizando el uso de los EPIs dispuestos en este mismo apartado.

EPCs

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

PROYECTO INCUBADORA.

Estudio Seguridad y Salud

Se realizar  n riegos de agua en aquellos tajos de demolici  n que se prevea el levantamiento de polvo. Instalaci  n de toldos en el final de los conductos de desescombro para minimizar el polvo en suspensi  n.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra part  culas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes diel  ctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cintur  n de seguridad y puntos de amarre
- Fajas de protecci  n dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

3.2.- Red de Saneamiento

Riesgos

- Ca  da de personas a distinto nivel
- Ca  da de personas al mismo nivel
- Ca  da a distinto nivel de objetos
- Ca  da al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos m  viles o inm  viles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por veh  culos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyecci  n de fragmentos o part  culas
- Ruido
- Infecciones o afecciones cut  neas
- Contactos el  ctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisi  n de polvo. Inhalaci  n o molestias en los ojos
- Exposici  n a clima extremo
- Enterramientos

Medidas Preventivas

Durante la ejecuci  n de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendr  n presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- Iluminaci  n suficiente en la zona de trabajo.
- Se cuidar   la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Las herramientas el  ctricas cumplir  n con las especificaciones contempladas en este

documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

EPCs

Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

3.3.- Estructuras

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones

- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a radiaciones
- Exposición a clima extremo
- Quemaduras

Medidas Preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
 - Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
 - La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
 - Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
 - Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras, perfiles o elementos no dispuestos específicamente.
 - Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
 - El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
 - Los operarios no circularán sobre la estructura sin disponer de las medidas de seguridad.
 - Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
 - El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
-
- Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.
 - El transporte de los elementos se realizará mediante una sola grúa.
 - Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura.

EPCs

El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.

Los huecos interiores de forjados con peligro de caída (patios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.

Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas.

Los bordes perimetrales de la estructura quedarán protegidos mediante barandillas.

Tras la conformación de las escaleras definitivas, estas contarán con barandillas provisionales entre tanto no dispongan de las definitivas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

3.4.- Acero

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Medidas Preventivas

- No se soltarán las cargas de la grúa sin fijarlos correctamente en su lugar.
- No se elevará una nueva planta sin terminar los cordones de soldadura en la planta inferior.
- Los trabajos en altura se reducirán al máximo realizando el montaje, en la medida de lo posible, en taller o a pie de obra.
- El acopio de estructuras metálicas, se realizará sobre una zona compactada, horizontalmente, sobre durmientes de madera.
- La altura del material acopiado será inferior a 1,5 m.
- Los acopios se realizarán lo más próximo posible a la zona de montaje y alejado de la circulación de la maquinaria.
- No sobrecargar o golpear los andamios y elementos punteados.
- El transporte y colocación de elementos estructurales se realizará por medios mecánicos, amarrado de 2 puntos y lentamente; Las vigas y pilares serán manipuladas por 3 operarios.
- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Queda prohibido transitar encima de los perfiles sin sujeción y protecciones adecuada.

EPCs

La estructura metálica quedará arriostrada y conectada a tierra.

Si se colocan andamios metálicos modulares, barandillas perimetrales y redes, todos ellos quedarán conectados a tierra.

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Pantalla protección para soldadura
- Manguitos de cuero
- Mandil de protección

3.5.- Impermeabilización

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel

- Ca  da de personas al mismo nivel
- Ca  da a distinto nivel de objetos
- Ca  da al mismo nivel de objetos
- Exposici  n a sustancias nocivas o t  xicas
- Infecciones o afecciones cut  neas

Medidas Preventivas

Durante la ejecuci  n de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendr  n presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- Iluminaci  n suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuaci  n deber   permanecer ordenada, libre de obst  culos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se podr  n proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolaci  n.

EPCs

Durante la ejecuci  n de esta fase se dispondr   de extintores en obra.

Para la confecci  n de hormigones o mortero en obra se maximizar  n las medidas de precauci  n para evitar el polvo en suspensi  n utilizando sistemas de humedecido, aspiraci  n o supresi  n de polvo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Mascarillas contra part  culas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Rodilleras
- Cintur  n de seguridad, arn  s y dispositivo antica  das
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protecci  n solar

3.6.- Cerramientos y Distribuci  n

Riesgos

- Ca  da de personas a distinto nivel
- Ca  da de personas al mismo nivel
- Ca  da a distinto nivel de objetos
- Ca  da al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyecci  n de fragmentos o part  culas

- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Medidas Preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- Señalizar y proteger mediante marquesinas los accesos a obra.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- Se colocarán señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro, cargas suspendidas...
- Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas y sujetas.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- Prohibido saltar desde los andamios a la estructura y viceversa.
- Prohibido trabajar en niveles superiores si provocan riesgos a los niveles inferiores, o paramentos levantados en menos de 48 horas con incidencia de fuertes vientos.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. Se utilizarán mascarillas autofiltrantes, en su defecto.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EPCs

El acceso a la planta de trabajo se realizará mediante escaleras peldañeadas protegidas con barandillas de 90 cm, listón intermedio y rodapiés.

Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

Tras la retirada de los equipos de protección colectiva de perímetro de forjado y huecos interiores y hasta la finalización de los trabajos de cerramiento, los operarios trabajarán protegidos desde andamios.

Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Los cortes de material cerámico o pétreo se realizarán empleando herramienta y máquinas que eliminen la generación de polvo como el empleo de agua o aspiración.

Para la confección de hormigones o mortero en obra se maximizarán las medidas de precaución para evitar el polvo en suspensión utilizando sistemas de humedecido, aspiración o supresión de polvo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

3.7.- Aislamientos

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios

Medidas Preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los cortes de aislante se realizarán sobre superficies firmes y con las cuchillas afiladas.
- Prohibido dejar abandonadas las herramientas de corte que permanecerán protegidas cuando no estén en uso.

EPCs

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Crema de protección solar

3.8.- Lana mineral

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Aislamientos":

Riesgos

- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos.

Medidas Preventivas

La lana mineral se almacenará en lugares con ventilación.

Los cortes de las placas se realizarán con cuchilla y no mediante maquinarias de corte por rotación.

3.9.- Acabados

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas Preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Para la confección de hormigones o mortero en obra se maximizarán las medidas de precaución para evitar el polvo en suspensión utilizando sistemas de humedecido, aspiración o supresión de polvo.

EPCs

Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas.

Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Casco de seguridad

3.10.- Pavimentos pétreos y cerámicos.

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas Preventivas

- Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas empaletadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.
- No acceder a recintos en fase de pavimentación o pulimentación.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamiento.
- Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.

EPCs

Los cortes de material cerámico o pétreo se realizarán empleando herramienta y máquinas que eliminen la generación de polvo como el empleo de agua o aspiración.

EPIs

- Guantes de goma o PVC

3.11.- Paramentos y alicatados.

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas Preventivas

- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- La cortadora eléctrica se colocará nivelada y provista de carcasa superior, resguardo para los elementos de transmisión y aspiradores de polvo.
- No se colocará la cortadora eléctrica sobre suelos húmedos.
- La cortadora dispondrá de un dispositivo que impida su puesta en marcha cuando se produzca un corte en el suministro de energía eléctrica.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.

EPCs

Será necesario el empleo de andamios apropiados para alicatar a alturas superiores a la del pecho del operario.

La sierra de disco dispondrá de toma de tierra, un disyuntor diferencial y las protecciones necesarias.

Los cortes de material cerámico o pétreo se realizarán empleando herramienta y máquinas que eliminen la generación de polvo como el empleo de agua o aspiración.

EPIs

- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

3.12.- Revestimientos mortero

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas Preventivas

- Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Los sacos de áridos y aglomerantes se transportarán en carretillas manuales.

EPCs

Será necesario el empleo de andamios apropiados para enfoscar a alturas superiores a la del pecho del operario.

EPIs

- Guantes de goma o PVC

3.13.- Guarnecidos y Enlucidos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas Preventivas

- Los sacos se acopiarán sobre emparrillados de tablonos perpendiculares a las vigas, repartidos uniformemente, evitando sobrecargas puntuales.

EPCs

Será necesario el empleo de andamios apropiados para realizar trabajos de guarnecido o enlucido a alturas superiores a la del pecho del operario.

3.14.- Pinturas.

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación

Medidas Preventivas

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.
- Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de

señalización.

- Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.
- Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.
- Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.
- Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.
- Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.
- Señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro de incendio, Prohibido fumar...
- Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.
- Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.

EPCs

- Los paramentos exteriores se pintarán mediante la disposición de andamios.
- Los paramentos interiores se pintarán desde andamios de borriquetas o doble pie derecho o andamios modulares, que se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios. También se utilizarán escaleras tijera como apoyo, para acceso a lugares puntuales.

EPIs

- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes de goma o PVC

3.15.- Techos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas Preventivas

- Los sacos y placas se transportarán por medios mecánicos.
- Las guías de falsos techos superiores a 3 m serán transportadas por 2 operarios.
- Las partes cortantes de las herramientas y maquinaria estarán protegidas adecuadamente.

EPCs

Será necesario el empleo de andamios apropiados para trabajo en altura.

EPIs

- Guantes de goma o PVC

3.16.- Carpintería

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas Preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.
- Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Las carpinterías recibidas permanecerán apuntaladas hasta conseguir una perfecta consolidación.
- Su instalación se realizará desde el interior del edificio siempre que sea posible.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.

EPCs

- Los huecos de fachada se protegerán mediante barandillas de 90 cm de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés hasta que esté instalada la carpintería.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

3.17.- Aluminio

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Riesgos

- Inhalación de humos y vapores metálicos

Medidas Preventivas

- La carpintería de aluminio se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.

3.18.- Instalaciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicación

Medidas Preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- No se realizarán trabajos en cubiertas inclinadas sin los correspondientes equipos de protección colectiva que garanticen la seguridad.

EPCs

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

Cuando sea necesario trabajar en altura para ejecutar las instalaciones, se realizará desde andamios aptos para la altura.

Se protegerán con tabloneros los pasos por instalaciones que puedan provocar caídas al mismo nivel.

Los equipos, conductos y materiales necesarios para la ejecución de instalaciones se izarán por medios mecánicos mediante eslingas, debidamente flejados y se colocarán sobre superficies de tabloneros preparadas para ello.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

3.19.- Electricidad

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Medidas Preventivas

- La instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso del REBT.
- Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.
- La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la instalación.
- Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro de suministro.
- Se colocarán planos de distribución sobre los cuadros eléctricos.
- Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EPIs

- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

3.20.- Fontanería, Calefacción y Saneamiento

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Medidas Preventivas

- Los aparatos sanitarios y radiadores se izarán por medios mecánicos, en paquetes flejados y sujetos.
- Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se requerirá un mínimo de 3 operarios para la ubicación de los aparatos sanitarios.
- No se podrá hacer masa en lugares donde se estén realizando trabajos con soldadura

- eléctrica.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EPIs

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Botas de goma o PVC
- Rodilleras

3.21.- Aire Acondicionado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Medidas Preventivas

- Las tuberías y conductos se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas u objetos. Cuando su peso o longitud sean excesivos, serán transportados por 2 hombres.
- Prohibida la instalación de equipos de aire acondicionado en cubiertas sin peto o protección definitiva, o poco resistentes.
- Iluminación de 100-150 lux en la zona de trabajo.
- Las chapas deberán permanecer bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo durante el corte mediante cizalla. El corte de las planchas de fibra de vidrio se realizará mediante cuchilla.
- Prohibido el abandono de cuchillas, cortantes, grapadoras o similares en el suelo.
- Prohibido trabajar en la cubierta caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.
- Las herramientas eléctricas tendrán el marcado CE y adaptadas a la normativa de equipos de trabajo.
- Para la puesta en marcha del aire acondicionado, se notificará al personal, se protegerán las partes móviles y se retirarán las herramientas utilizadas y se colocará una señal de "No conectar, hombres trabajando en la red" en el cuadro general.
- Prohibido el manejo de partes móviles sin previa desconexión de la red de alimentación.
- Las chapas se izarán en bloques flejados y sujetos mediante eslingas; Se colocarán lo más cerca posible del lugar de montaje, sobre durmientes y formando pilas inferiores a 1,6 m de altura. Posteriormente, serán transportadas por al menos 2 operarios hasta el lugar de trabajo.

EPIs

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos

3.22.- Telecomunicaciones

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Medidas Preventivas

- Los trabajos en cubierta comenzarán sin haber retirado las protecciones colectivas utilizadas para la construcción de la misma.
- El montaje de los elementos de la instalación se realizará a cota 0.

- Si existen l  neas el  ctricas en las proximidades del lugar de trabajo, se dejar   sin servicio o apantallar   la zona, mientras duren los trabajos.
- Los escombros ser  n evacuados por las trompas o a mano a los contenedores, evitando el vertido a trav  s de fachadas o patios.
- Prohibido trabajar en la cubierta caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.

EPIs

- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes diel  ctricos

3.23.- Limpieza final de obra

Riesgos

- Ca  da de personas a distinto nivel
- Ca  da de personas al mismo nivel
- Ca  da a distinto nivel de objetos
- Ca  da al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Ruido
- Exposici  n a sustancias nocivas o t  xicas
- Infecciones o afecciones cut  neas
- Contactos el  ctricos directos o indirectos
- Emisi  n de polvo. Inhalaci  n o molestias en los ojos

Medidas Preventivas

Durante la ejecuci  n de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendr  n presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- La iluminaci  n en la zona de trabajo ser   siempre suficiente y en ning  n caso inferior a 150 lux.
- En la utilizaci  n de medios auxiliares como andamios o escaleras se atender   a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilizaci  n de maquinaria, peque  a herramienta y equipos el  ctricos se atender   a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La limpieza y fregado de estancias se realizar   siempre desde el fondo hasta la puerta de salida evitando pisar sobre las zonas h  medas o limpias, del mismo modo, la limpieza de escaleras se realizar   de cara a los escalones y el cubo siempre queda en una cota superior al operario. Se colocarn se  ales de advertencia en las zonas que est  n siendo fregadas.
- En la limpieza de zonas elevadas, se realizar   con visibilidad de la misma con el fin de evitar la ca  da de objetos sobre el operario.
- El transporte de materiales pesados se realizar   con carros o carretillas.
- La retirada de embalajes u otros objetos que pudieran tener objetos punzantes se realizar   con cuidado y guantes de protecci  n.   dem en el caso de retirar vidrios rotos o cer  micas.
- No se presionar   el contenido de las bolsas de basura para aumentar su capacidad.
- La maquinaria el  ctrica dispondr   de marcado CE y tendr   en perfectas condiciones sus cables y conectores manteniendo alejado de la humedad los componentes el  ctricos.
- Los operarios estar  n formados e informados para el uso de productos qu  micos de limpieza, conociendo sus riesgos y condiciones de uso. Los envases quedar  n convenientemente cerrados tras su uso y se respetar  n las condiciones de almacenamiento impuestas por el fabricante.
- Todos los productos de limpieza estar  n correctamente etiquetados y en el caso de

PROYECTO INCUBADORA.

Estudio Seguridad y Salud

sustancias nocivas o inflamables se manipularán con las adecuadas condiciones de ventilación y los EPIs pertinentes.

- En trabajos de limpieza en altura se dispondrán los medios auxiliares adecuados quedando prohibido el uso de sillas, mesas u otros elementos inestables y no diseñados para este fin.
- La utilización de maquinarias específicas como pulidoras, barredoras, etc. se realizará según las instrucciones del fabricante. El mantenimiento de las máquinas quedará en manos de profesionales.

EPCs

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Para la limpieza de cristales se dispondrá de elementos de retención de caídas.

Se regará previamente al barrido o limpieza para evitar la generación de polvo en suspensión.

EPIs

- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

3.24.- Jardinería

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a clima extremo
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas Preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a

lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.

- Utilizar herramientas adecuadas para cada labor.
- El transporte de materiales pesados se realizará con carros, carretillas u otros medios auxiliares.
- La maquinaria eléctrica dispondrá de marcado CE y tendrá en perfectas condiciones sus cables y conectores manteniendo alejado de la humedad los componentes eléctricos.
- El uso de equipos de corte se realizará exclusivamente por personal cualificado.
- Se realizará limpieza permanente de suelo para evitar tropiezo con material o herramientas.
- El uso de productos químicos como pesticidas, plaguicidas, abonos, etc. Se realizará por personal con formación en la materia y autorización. El almacenamiento y transporte de estos materiales se realizará cuidando las instrucciones del fabricante.

EPCs

Se dispondrán vallados en torno a la poda de árboles de altura.

EPIs

- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada
- Crema de protección solar

3.25.- Medios Auxiliares. Andamios.

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento

Medidas Preventivas

Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad,

resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad. Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no esté listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004. Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 2177/2004, en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.
- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Ropa de trabajo adecuada

3.26.- Andamio de Borriquetas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

Medidas Preventivas

- Los andamios se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- 3 metros, es la máxima altura para andamios de borriquetas sin arriostramiento y hasta un máximo de 6 metros para andamios arriostrados.
- Las borriquetas metálicas dispondrán de una cadenilla limitadora de la apertura máxima.
- Las borriquetas de madera deberán estar en perfectas condiciones, sin deformaciones ni roturas.

- Se utilizará un mínimo de 2 borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido el uso de bidones, bovedillas, pilas de materiales...como sustitución a ellos.
- La separación entre borriquetas dependerá de las cargas y el espesor de los tablonos. Cuando sea superior a 3,5 m, se colocará otro caballete intermedio.
- Prohibida la colocación de las borriquetas sobre cables eléctricos, aprisionándolos, de tal manera que aumente el riesgo de contactos eléctricos.
- Prohibido instalar un andamio encima de otro.
- Las tablas que conformen la plataforma, no tendrán nudos, ni deformaciones y estarán sin pintar.
- Las plataformas, estarán ancladas a las borriquetas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 u 80 cm y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.

EPCs

Aquellos andamios de borriquetas superior a dos metros de altura, estarán provistos de barandilla resistentes de 90 cm, pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Cuando se realicen trabajos en bordes de forjados, balcones se instalarán puntos fijos donde amarrar el cinturón de seguridad de los trabajadores que eviten su caída.

3.27.- Andamio Tubular

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

Medidas Preventivas

- Los andamios se colocarán apoyados sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Los andamios permanecerán arriostrados a la estructura para garantizar su estabilidad.
- No se montar  un nivel superior sin haber terminado el inferior.
- Se colocará una diagonal horizontal en el módulo base y otra cada 5 m.
- Se mantendrán las distancias mínimas a líneas eléctricas aéreas según lo establecido en la guía para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico.
- La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.
- En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado.
- El acceso a la plataforma se realizará desde el edificio. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- Trabajar en plataformas inferiores a otras que se est  trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.
- Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos.
- El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio, o desde otras plataformas seguras de la obra. En ningún

caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio y sólo podrá accederse a las plataformas desde elementos de la propia obra –por medio de pasarelas debidamente protegidas– en aquellos casos en que ello esté debidamente justificado.

- Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.

EPCs

El andamio se protegerá perimetralmente con barandilla rígida y resistente a 100 cm de altura, pasamanos, listón intermedio de 45 cm y rodapié de 15 cm en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros.

Los huecos y aperturas para ascender o descender del andamio, se protegerán mediante barandillas y tapas.

El andamio se protegerá de impactos de vehículos, mediante vallas y señalización de la zona la afectada.

El montaje y desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.

Módulo de escalera de acceso para subir al andamio.

3.28.- Escaleras de Mano

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas Preventivas

Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- La inclinación de la escalera será inferior al 75 ° con el plano horizontal. La distancia del

- apoyo inferior al paramento vertical será $l/4$, siendo l la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m del apoyo superior, medido en el plano vertical.
 - El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
 - Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
 - Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
 - No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
 - Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
 - Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada.
 - Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
 - Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.
 - Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
 - Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m.
 - Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

3.29.- Escaleras Metálicas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Medidas Preventivas

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

3.30.- Escaleras de Madera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Medidas Preventivas

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin nudos ni deterioros.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos y estarán ensamblados, evitando

elementos flojos, rotos, clavos salientes o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.

- Se utilizarán escaleras de madera para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a ella, preferentemente en el interior del edificio.

3.31.- Escaleras de Tijera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Medidas Preventivas

- Dispondrán de una cadenilla limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.
- La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.
- Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de plataformas.
- No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.

3.32.- Puntales

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos

3.33.- Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas Preventivas

- Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.
- Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.
- El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.
- Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario.
- Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
- Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.
- Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de éstos sobre cualquier material o elemento de obra para

- alcanzar la altura necesaria.
- Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

3.34.- Maquinaria

Medidas Preventivas

Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.

La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

3.35.- Maquinaria de Transporte

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Ruido

3.36.- Vibraciones, Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos

- Se circular   a una velocidad m  xima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidar   especialmente de no sobrepasar la carga m  xima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizar  n con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizar   en fr  o.
- Los neum  ticos tendr  n la presi  n indicada por el fabricante y se revisar   semanalmente.
- No se abrir   la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocar  n quemaduras graves.
- Se comprobar   el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Los veh  culos dispondr  n de bocina de retroceso.
- El valor de exposici  n diaria normalizado a vibraciones mec  nicas de cuerpo entero para un per  odo de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superar   0,5 m/s², siendo el valor l  mite de 1,15 m/s².
- Dispondr  n de botiqu  n de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- La maquinaria con cabina ser   estanca para garantizar el aislamiento del operario al polvo en suspensi  n.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo impermeable

3.37.- Cami  n Transporte

Adem  s de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Medidas Preventivas

- Las maniobras del cami  n ser  n dirigidas por un se  nalista de tr  fico.
- Las cargas se repartir  n uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, ser  n cubiertos mediante una lona y formar  n una pendiente m  xima del 5 %.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
- Se colocar   el freno en posici  n de frenado y calzos de inmovilizaci  n debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
- Para la realizaci  n de la carga y descarga, el conductor permanecer   fuera de la cabina.
- La carga y descarga se realizar   evitando operaciones bruscas, que provoquen la p  rdida de estabilidad de la carga.
- Se utilizar  n escaleras met  licas con ganchos de inmovilizaci  n y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.
- Se evitar   subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

EPCs

Se utilizar  n escaleras met  licas con ganchos de inmovilizaci  n y seguridad para ascender o descender a la caja.

3.38.- Maquinaria de Elevaci  n

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas Preventivas

- Tanto en el montaje como desmontaje y uso de los medios de elevación, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se indicará la carga máxima admisible capaz de soportar y se prohíbe terminantemente sobrepasarla.
- Prohibido el balanceo de las cargas y el transporte de estas por encima de personas.
- Los aparatos de elevación serán examinados y probados antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Prohibido el transporte de personas o la utilización como andamio para realizar trabajos en altura. No obstante, con carácter excepcional pueden utilizarse para tal fin como alternativa más segura que otros medios de acceso (tal como una escalera, montajes improvisados), si se realiza según lo especificado en la guía técnica del R.D. 1215/1997 publicada por el INSHT, se les dota de un habitáculo o de una plataforma de trabajo adecuadamente diseñados, se toman las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores, se dispone de una vigilancia adecuada y se cuenta con la aprobación previa por escrito del coordinador de seguridad y salud.
- Todos los equipos de elevación cuidarán un mantenimiento según sus instrucciones de uso realizadas por profesionales especializados. Además de esto, semanalmente serán revisadas por personal encargado de obra que comprobará su estado de conservación y funcionamiento.
- La maquinaria con cabina será estanca para garantizar el aislamiento del operario al polvo en suspensión.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

3.39.- Camión grúa autopulsado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

Medidas Preventivas

- El gruista estará en posesión de un carnet en vigor de operador de grúa móvil autopulsada expedido por órgano competente de la comunidad autónoma según el RD 837/2003.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.

- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se accionará el bloqueo de frenado, se colocarán calzos de inmovilización debajo de las ruedas y se bloqueará la suspensión antes de proceder a las operaciones de elevación.
- El terreno sobre el que estacione la grúa y se sitúen los estabilizadores, habrá de permitir que quede perfectamente nivelada y deberá tener la resistencia necesaria. El operario vigilará que durante el funcionamiento no se produce el hundimiento de ningún apoyo.
- Preferiblemente se extenderán los estabilizadores y, en todo caso, se atenderán las limitaciones de la grúa según instrucciones del fabricante.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.
- Los gruistas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruista pedirá ayuda a un señalista.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.

3.40.- Martillo Compresor

Riesgos

- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas Preventivas

Durante el uso del martillo compresor, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice el martillo compresor estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el

depósito de lubricante en cantidad óptima y que la manguera no presenta desperfectos visibles.

- Se impedirá el tránsito peatonal de viandantes u operarios de otros tajos en el entorno de trabajo del martillo compresor.
- Una vez finalizado el uso del equipo, se apagará el compresor previo al desmontado.
- La manguera estará totalmente desenrollada durante el uso, evitando las pisadas de personal o maquinaria y alejándola de fuentes de calor.
- El operario ha de conocer las instalaciones que puede encontrar en su trabajo debiendo utilizar medios manuales de picado en la proximidad de instalaciones.
- El operario ha de trabajar en superficies estables y con el martillo apoyado en posición vertical.

EPCs

Siempre habr  un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

3.41.- Pulidora/ Abrillantadora

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas Preventivas

Durante el uso de la pulidora, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se comprobarán los accesorios y la máquina, y estarán en perfectas condiciones.
- La pulidora contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la pulidora no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las

medidas preventivas y EPIs necesarias.

- La pulidora se desconectará de la red eléctrica mientras no se esté utilizando.
- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- En caso de que la pulidora sea eléctrica, previo a su funcionamiento, toma de tierra conectada.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de actuación.
- El desplazamiento de la máquina se realizará con el motor apagado.
- Tras finalizar la operación de pulido, no tocar las aspas.
- Las pulidoras con motor de gasolina, necesitarán lugares con ventilación.
- Las pulidoras con motor de gasolina, repostarán combustible con la ayuda de un embudo para evitar derramamientos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Rodilleras
- Ropa de trabajo adecuada

3.42.- Sierra Circular de Mesa

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas Preventivas

Durante el uso de la sierra circular de mesa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
- La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda

- pasar cerca de la sierra en ningún momento.
- La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
- La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Las piezas aserradas no tendrán clavos ni otros elementos metálicos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

3.43.- Equipos de Soldadura y Oxícorte

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicación

Medidas Preventivas

Durante el uso de los equipos de soldadura, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura. Especial cuidado con los materiales aislantes inflamables habitualmente presentes en obra.
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.
- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.
- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Pantalla protección para soldadura
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Manguitos de cuero
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Mandil de protección

3.44.- Soldadura con Arco Eléctrico

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":

Medidas Preventivas

- Es necesario revisar las protecciones de los equipos eléctricos periódicamente y comprobar que carcasas, tomas de tierra, diferenciales y conexiones están en perfecto estado. Especialmente se revisarán los bornes de entrada y salida del grupo para comprobar que no tienen partes activas al descubierto.
- Resulta importante proteger los cables eléctricos, comprobando que no están deteriorados periódicamente y alejándolos de la proyección de partículas incandescentes.
- En lugares muy conductores es necesario disponer de limitador de vacío de 24 voltios como máximo en el circuito de soldadura.
- La tensión de vacío, entre el electrodo y la pieza a soldar será inferior a 90 voltios en corriente alterna y 150 en corriente continua.
- La pinza portaelectrodos debe ser adecuada para el tipo de electrodo, ha de tener mango aislante en condiciones y tener un mecanismo de agarre del electrodo seguro y cómodo de sustituir.
- El piso de trabajo ha de estar seco y si no es así se utilizarán banquetas aislantes.
- Es necesario habilitar un apoyo aislado para dejar la pinza portaelectrodos en las pausas.
- Del mismo modo se ha de utilizar ropa que proteja íntegramente la piel del soldador de estas radiaciones.
- Nunca deben sustituirse electrodos con las manos desnudas o el guante húmedo.
- No se golpeará la soldadura sin protección de ojos adecuada.

3.45.- Soplete

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Sobreesfuerzos
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

Medidas Preventivas

Durante el uso del soplete, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se comprobará que los accesorios, tubos, bombonas y el propio soplete estén en perfectas condiciones.
- No acercarse a la llama al cuerpo.
- El personal que utilice el soplete estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Una vez apagado el soplete se garantizará que no se produzcan contactos con la boquilla caliente hasta que esta se enfríe.

- Nunca se abandonará el soplete encendido. Para soltar el soplete, será necesario apagar el mismo.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de actuación.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes de cuero.
- Calzado con puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

3.46.- Grupo Electrónico

Riesgos

- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

Medidas Preventivas

Durante el uso del Grupo Electrónico, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice el grupo electrónico estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin fugas de líquidos, con todos los pilotos indicadores en valores aceptables, con un ruido de funcionamiento correcto y habitual, con el depósito de lubricante y combustible en cantidad suficiente y el freno y calces del equipo correctamente dispuestos y las rejillas de ventilación sin obstrucción.

PROYECTO INCUBADORA.

Estudio Seguridad y Salud

- Todas las carcasas y puertas del equipo permanecerán cerradas durante el funcionamiento del mismo.
- El grupo electrógeno estará correctamente dimensionado para la carga eléctrica que ha de soportar no superando en ningún momento su potencia nominal.
- El grupo electrógeno estará dispuesto en superficie estable y segura, lejos de taludes y zanjas.
- No se manipular  el equipo mojado por la lluvia o con las manos del operario mojadas.
- El equipo se dispondrá en todo caso en el exterior. Si por fuerza mayor ha de instalarse en el interior del edificio o en lugares cerrados, se contará previamente con la autorización del coordinador de seguridad y salud y quedará garantizada la correcta ventilación del local.
- Queda prohibido fumar en las inmediaciones del equipo.
- No se ha de tocar el tubo de escape u otros elementos calientes del equipo en funcionamiento.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Ropa de trabajo adecuada

3.47.- Compresor portátil

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

Medidas Preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- Revisión periódica por personal autorizado del compresor según normativa.
- Correcta disposición de las medidas de seguridad del compresor: limitador de presión, válvulas de seguridad, control y regulación de la temperatura de aire y lubricante, puesta a tierra, dispositivo de control de la bomba de aceite.
- Utilización de aceites lubricantes compatibles con las recomendaciones del fabricante del equipo.
- Limpieza periódica de los filtros y conducciones.
- Situar el compresor en zonas alejadas del tránsito de personas, preferiblemente aisladas de

ruido y alejadas de materiales almacenados.

- Será utilizado por personal cualificado y formado para su utilización.
- El compresor quedará anclado o lastrado suficientemente para evitar su desplazamiento, para ello se aplicará el freno de estacionamiento, se calzará o bloqueará. La superficie no tendrá mayor pendiente de la admitida en su manual de instrucciones.
- Sólo puede ser utilizado con accesorios compatibles con el equipo y para usos previstos en su manual de instrucciones.
- Antes de desenganchar la herramienta, asegurar que se ha aliviado la presión.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

3.48.- Herramientas Eléctricas Ligeras

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Quemaduras

Medidas Preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.

PROYECTO INCUBADORA.

Estudio Seguridad y Salud

- Las operaciones de limpieza manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EPCs

- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A de sensibilidad.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

3.49.- Manipulación sustancias peligrosas

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras
- Intoxicación

Medidas Preventivas

Durante la manipulación de sustancias peligrosas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.

- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas líquidas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO₂.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

3.50.- Autoprotección y Emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

3.51.- Evacuación

En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.

Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.

En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.

Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

3.52.- Protección contra incendios

La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de éstas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.

Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin. En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.

En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.

Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO₂ en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

3.53.- Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: Centro de Salud San Fernando en la calle Antonio Machado s/nº.

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.

La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gases estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

4.- PROCEDIMIENTOS COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.

Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.

El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.

Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

5.- CONTROL DE ACCESOS A LA OBRA

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será el coordinador en la aprobación preceptiva del plan quien valide el control diseñado.

A continuación se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

El contratista designará a una persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.

El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.

Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.

En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.

Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.

El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

6.- CONDICIONES LEGALES

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

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

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

- Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
- Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
- Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
- Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.
- Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
- Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.

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

7.- AGENTES INTERVINIENTES

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

Promotor

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Para ello se firmará contrato con los técnicos que defina la duración del mismo, dedicación del coordinador, sistemas de contratación previstos por el promotor y sus limitaciones, forma de pago, motivos de rescisión, sistemas de prórroga y de comunicación entre coordinador y promotor.

Facilitará copia del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

Velará por que el/los contratista/s presenten ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones y velará para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra.

Proyectista

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.

Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.

Organizar la coordinación de actividades empresariales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

Dirección Facultativa

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Contratistas y Subcontratistas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.

Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y el R.D. 1627/1997 firmado por persona física.

Los Contratistas han de presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.

Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud. El contratista deberá hacer entrega de una copia del plan de seguridad y salud a sus empresas subcontratistas y trabajadores autónomos (en concreto, de la parte que corresponda de acuerdo con las actividades que cada uno de ellos vaya a ejecutar en la obra). Se dejará constancia de ello en el libro de subcontratación.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.

Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.

Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas. El plan de seguridad y salud identificará los recursos con declaración de formación y funciones.

Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

Garantizar la formación adecuada a todos los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y lo dispuesto en los convenios colectivos de aplicación en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL.

Trabajadores Autónomos

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el 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.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el 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.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones de la empresa que le haya contratado así como las dadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Trabajadores por Cuenta Ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Velarán por su propia seguridad y salud y la de las personas que se puedan ver afectadas por su trabajo. Usarán y mantendrán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.

No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.

Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

El incumplimiento de las medidas de seguridad tendrá la consideración incumplimiento laboral según el Estatuto de los Trabajadores.

Trabajadores de Empresas de Trabajo Temporal

La obra podrá contar con personal de Empresas de Trabajo Temporal previa concertación de contratos de puesta a disposición exclusivamente para las ocupaciones, puestos de trabajo o tareas que expresamente se determinan en el Convenio Colectivo General de la construcción y con las restricciones que en el mismo se estipulan.

En virtud de lo expuesto en el Convenio, para aquellos puestos de trabajo con limitación absoluta para la celebración de contratos de puesta a disposición, en ningún caso se podrán celebrar este tipo de contratos por razones de peligrosidad, accidentalidad, siniestralidad y/o seguridad y salud de los trabajadores. Para puestos de trabajo con limitación relativa para la celebración de contratos de puesta a disposición, queda limitada relativamente la celebración de estos contratos, de manera que si las circunstancias señaladas en el Convenio como de riesgo especial para la Seguridad y Salud de los trabajadores no concurren se podrán celebrar este tipo de contratos. Para el resto de los puestos de trabajo no existe inconveniente en ser ocupados por trabajadores de ETT.

Los trabajadores contratados para ser cedidos a empresas usuarias tendrán derecho durante los períodos de prestación de servicios en las mismas a la aplicación de las condiciones esenciales de trabajo y empleo que les corresponderían de haber sido contratados directamente por la empresa usuaria para ocupar el mismo puesto.

Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.

Igualmente, tendrán derecho a la utilización de los servicios comunes e instalaciones colectivas de la obra en las mismas condiciones que los trabajadores contratados directamente por la empresa usuaria.

Siempre que haya en obra trabajadores cedidos por E.T.T. será imprescindible la presencia permanente de los Recursos Preventivos.

Finalmente señalar que a estos trabajadores les son de aplicación las condiciones expuestas en este mismo documento para los trabajadores por cuenta ajena.

Fabricantes y Suministradores de Equipos de Protección y Materiales de Construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

Los fabricantes, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.

Deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.

Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Recursos Preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

- a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa
- c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

- a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:
 - 1º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
 - 2º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
 - 3º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
 - 4º Trabajos en espacios confinados.
 - 5º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.
- c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

También será precisa su presencia, en base a los criterios técnicos publicados por el Ministerio, cuando en la obra se empleen menores de 18 años, trabajadores especialmente sensibles, trabajadores de reciente incorporación en fase inicial de adiestramiento o cedidos por ETT.

En el apartado correspondiente de la memoria se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, en caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevé necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente.

8.- RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

9.- VALORACIÓN MEDIDAS PREVENTIVAS

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

10.- TRABAJOS POSTERIORES

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación
- Asfixia

Medidas Preventivas

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.

- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pases del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
- El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

EPCs

Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.

Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse

PROYECTO INCUBADORA.*Estudio Seguridad y Salud*

en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.

Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.

El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m de la altura de la cubierta.

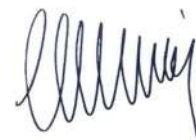
Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.

Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm, pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Rodilleras
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

Badajoz, mayo de 2025.
El Ingeniero Industrial.



Fdo.: David Pecellín Campos.
Colegiado nº 677.

VI. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

- 1.- MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO
- 2.- DEFINICIONES
- 3.- MEDIDAS PREVENCIÓN DE RESIDUOS
- 4.- CANTIDAD DE RESIDUOS
- 5.- SEPARACIÓN DE RESIDUOS
- 6.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN OBRA
- 7.- DESTINO FINAL
- 8.- CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS
- 9.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS
- 10.- NORMATIVA
- 11.- PRESUPUESTO
- 12.- FIANZA / DEPÓSITO
- 13.- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOCAL PARA LA ACTIVIDAD DE INCUBADORA, SITO EN LA CALLE MATILDE TAGLE ORTIZ Nº 3 DE LA LOCALIDAD DE BADAJOZ.

1.- MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y Decreto 20/2011, régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en Extremadura que establece entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra.
- Las 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.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- **PLANOS** 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.

Los datos informativos de la obra son:

Proyecto:	Adecuación de local para la actividad de Incubadora
Dirección de la obra:	C/ Matilde Tagle Ortiz, no 30, P.B
Localidad:	Badajoz
Provincia:	Badajoz
Promotor:	Cámara de Comercio, Industria y Servicios
Técnico redactor de este Estudio:	David Pecellín Campos
Titulación o cargo redactor:	Arquitecto
Fecha de comienzo de la obra:	Mayo 2025

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se ha redactado con el apoyo de la aplicación informática específica CONSTRUBIT RESIDUOS.

2.- DEFINICIONES

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la Ley 7/2022 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseché o que tenga la intención o la obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** residuo que presenta una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I de la Ley 7/2022 y aquél que sea calificado como residuo peligroso por el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte. También se comprenden en esta definición los recipientes y envases que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, a no ser que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en el citado anexo I.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni biodegradables; ni reaccionan con los materiales con los que entran en contacto ni física, ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. Los residuos inertes deben presentar un contenido de contaminantes insignificante y, del mismo modo, el potencial de lixiviación de estos contaminantes así como el carácter ecotóxico de los lixiviados debe ser igualmente insignificante. Los residuos inertes y sus lixiviados no deben suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** residuos generados por las actividades de construcción y demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo publicado según la Decisión de la Comisión 2014/955/UE, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la "lista de residuos", de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Agente:** toda persona física o jurídica que organice la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros
- **Productor de residuos:** 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 productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los

trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** la persona física o jurídica, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en los anexos II y III de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular..
- **Preparación para la reutilización:** la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa y dejen de ser considerados residuos si cumplen las normas de producto aplicables de tipo técnico y de consumo.
- **Relleno:** toda operación de valorización en la que se utilizan residuos no peligrosos aptos para fines de regeneración en zonas excavadas o para obras de ingeniería paisajística. Los residuos empleados para relleno deben sustituir a materiales que no sean residuos y ser aptos para los fines mencionados anteriormente y estar limitados a la cantidad estrictamente necesaria para lograr dichos fines. En el caso de que las operaciones de relleno vayan encaminadas a la regeneración de zonas excavadas, estas operaciones deben venir justificadas por la necesidad de restituir la topografía original del terreno.
- **Reutilización:** cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- **Reciclado:** toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
- **Valorización:** cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general.
- **Eliminación:** cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o materiales, siempre que estos no superen el 50 % en peso del residuo tratado, o el aprovechamiento de energía.

3.- MEDIDAS PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Prevención en Tareas de Derribo

- La demolición se llevará a cabo de forma selectiva garantizando la retirada de las fracciones de materiales indicadas en este mismo documento.

- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización y tras ellos los que se valoricen.

Prevención en la Adquisición de Materiales

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

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número

de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.

- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

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

4.- CANTIDAD DE RESIDUOS

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos.

Se trata de una "estimación inicial", que es lo que la normativa requiere en este documento, para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

No se consideran residuos, y por tanto no se incluyen en la tabla, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170101	Hormigón, morteros y derivados.	52,22 Tn	35,51
170102	Ladrillos.	35,01 Tn	27,05
170103	Tejas y materiales cerámicos.	1,22 Tn	1,15
170201	Madera.	0,24 Tn	1,53
170202	Vidrio.	0,08 Tn	0,07
170203	Plástico.	0,07 Tn	0,57
170407	Metales mezclados.	0,18 Tn	0,10
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	0,96 Tn	0,72
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en	4,90 Tn	12,25

PROYECTO INCUBADORA.
Estudio de Gestión de Residuos

	el código 17 08 01.		
200101	Papel y cartón.	0,10 Tn	0,23
	Total :	94,98 Tn	79,19

5.- SEPARACIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo a las obligaciones de separación en fracciones impuestas por la normativa, los residuos se separarán en obra de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170101	Hormigón, morteros y derivados. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	52,22 Tn	35,51
170102	Ladrillos. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	35,01 Tn	27,05
170103	Tejas y materiales cerámicos. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	1,22 Tn	1,15
170201	Madera. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	0,24 Tn	1,53
170202	Vidrio. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	0,08 Tn	0,07
170203	Plástico. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	0,07 Tn	0,57
170407	Metales mezclados. Opción de separación: Residuos metálicos	0,18 Tn	0,10
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	0,96 Tn	0,72
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	4,90 Tn	12,25
200101	Papel y cartón. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	0,10 Tn	0,23
	Total :	94,98 Tn	79,19

6.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN OBRA

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.

- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

7.- DESTINO FINAL

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

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

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170101	Hormigón, morteros y derivados. Destino: Valorización Externa	52,22 Tn	35,51
170102	Ladrillos. Destino: Valorización Externa	35,01 Tn	27,05
170103	Tejas y materiales cerámicos. Destino: Valorización Externa	1,22 Tn	1,15
170201	Madera. Destino: Valorización Externa	0,24 Tn	1,53
170202	Vidrio. Destino: Valorización Externa	0,08 Tn	0,07
170203	Plástico. Destino: Valorización Externa	0,07 Tn	0,57
170407	Metales mezclados. Destino: Valorización Externa	0,18 Tn	0,10
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Destino: Deposición en Vertedero	0,96 Tn	0,72
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01. Destino: Valorización Externa	4,90 Tn	12,25
200101	Papel y cartón. Destino: Valorización Externa	0,10 Tn	0,23
Total :		94,98 Tn	79,19

8.- CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Según normativa de la C.C.A.A. de Extremadura

Según la clasificación de los residuos de construcción y demolición atendiendo a su tratamiento establecida en el artículo 5 del Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura, se establecen las siguientes categorías de residuos:

Categoría	Volumen m ³
Categoría I	0,00
Categoría II	79,09
Categoría III	0,10

Categoría IV	0,00
--------------	------

9.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS

Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
- El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según impone la normativa de aplicación, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.
- El poseedor de residuos nombrará una persona responsable que velará por la correcta ejecución del Plan de Gestión de Residuos aprobado.

Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, 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.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.

- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- 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.
- Cualquier modificación, que se planteara durante la ejecución de la obra, de la disposición de las instalaciones para la gestión de residuos en obra planteada en este documento, contará preceptivamente con la aprobación de la Dirección Facultativa.

Derribo y Demolición

- En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo.
- Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.
- En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o

Gestores de Residuos.

- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE y la identificación inequívoca de las operaciones de tratamiento a las que se someterán los residuos según codificación de los anexos II y III de la ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

10.- NORMATIVA

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Extremadura

- Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

PROYECTO INCUBADORA.
Estudio de Gestión de Residuos
11.- PRESUPUESTO

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra.

Esta valoración forma parte del del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

Resumen	Cantidad	Precio	Subtotal
1-GESTIÓN RESIDUOS HORMIGÓN VALORIZACIÓN EXTERNA Tasa para el envío directo del residuo de hormigón separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	52,22 t	6,75 €	352,48 €
2-GESTIÓN RESIDUOS TEJAS Y CERAM. VALORIZACIÓN EXT. Tasa para el envío directo del residuo de tejas y material cerámico separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	1,22 t	26,76 €	32,65 €
3-GESTIÓN RESIDUOS CERÁMICOS VALORIZACIÓN EXT. Tasa para el envío directo de residuos de cerámica empleada en fábricas, tejas u otros elementos exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	35,01 t	26,76 €	936,87 €
4-GESTIÓN RESIDUOS TIERRAS VERTEDERO Tasa para la deposición directa de residuos de construcción de tierras y piedras de excavación exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada D5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,96 t	4,16 €	3,99 €
5-GESTIÓN RESIDUOS ACERO Y OTROS METÁLES VALORIZ. Precio para la gestión del residuo de acero y otros metales a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,18 t	-296,00 €	-53,28 €
6-GESTIÓN RESIDUOS MADERA VALORIZACION. Precio para la gestión del residuo de madera a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,24 t	1,13 €	0,27 €
7-ALQUILER DE CONTENEDOR RESIDUOS Tasa para el alquiler de un contenedor para almacenamiento en obra de residuos de construcción y demolición. Sin incluir transporte ni gestión.	94,01 t	3,74 €	351,60 €
8-TRANSPORTE RESIDUOS NO PELIGROSOS Tasa para el transporte de residuos no peligrosos de construcción y demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma hasta un máximo de 20 km. Sin incluir	94,98 t	3,97 €	377,07 €

gestión de los residuos.			
9-GESTIÓN RESIDUOS YESOS Y DERIVADOS VALORIZ. EXT. Tasa para el envío directo de residuos de construcción de yesos y sus derivados a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	4,90 t	23,34 €	114,37 €
		Total Presupuesto:	2.116,02 €

12.- FIANZA / DEPÓSITO

Con el fin de garantizar las obligaciones derivadas de la gestión de los residuos de construcción y demolición según Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y Decreto 20/2011, régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en Extremadura, se exigirá el pago de una fianza / depósito o garantía financiera equivalente que garantice la correcta gestión de los residuos.

En base a la normativa de aplicación, se establece un importe de: 2.374,14 euros.

TABLA CONTROL SALIDA RESIDUOS OBRA

Obra: Adecuación de local para la actividad de Incubadora

Productor Residuos: Cámara Oficial de Comercio, Industria y Servicios

Poseedor Residuos: -

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Operación de Tratamiento:		
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Operación de Tratamiento:		
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Operación de Tratamiento:		
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Operación de Tratamiento:		
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Operación de Tratamiento:		
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Operación de Tratamiento:		
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Operación de Tratamiento:		
Transportista:	Gestor:	

ALBARAN DE RETIRADA DE RESIDUOS NO PELIGROSOS Nº

IDENTIFICACION DEL PRODUCTOR			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
Localidad:		Código postal:	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL GESTOR			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
Nº de Gestor Autorizado:			
Localidad:		Código postal:	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL TRANSPORTE			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
Nº de Gestor Autorizado:			
Localidad:		Código postal:	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL RESIDUO	
Denominación descriptiva:	
Descripción L.E.R.:	
Código L.E.R.:	

CANTIDAD A GESTIONAR (Peso y Volumen):	
TIPO DE ENVASE:	
OPERACIÓN DE TRATAMIENTO	
FECHA:	

Fdo. (Responsable de residuos de la empresa productora)



depositar exclusivamente

**RESIDUOS
HORRIGÓN**

CONSTRUBIT.COM



depositar exclusivamente

RESIDUOS
CERÁMICA
TEJAS, LADRILLOS, CERÁMICOS

CONSTRUBIT.COM



depositar exclusivamente

**RESIDUOS
METAL**

CONSTRUBIT.COM



depositar exclusivamente

**RESIDUOS
MADERA**

CONSTRUBIT.COM



depositar exclusivamente

**RESIDUOS
VIDRIO**

CONSTRUBIT.COM



depositar exclusivamente

**RESIDUOS
PLÁSTICO**

CONSTRUBIT.COM



depositar exclusivamente

RESIDUOS
PAPEL y CARTÓN

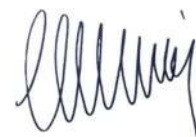
CONSTRUBIT.COM

13.- DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Entre la documentación gráfica que se acompaña a este documento de Gestión de Residuos se incluye un plano de planta que incorpora detalle de los siguientes aspectos:

- Zona de separación de residuos no peligrosos.
- Zona de almacenaje de residuos peligrosos.
- Zonas para residuos sólidos urbanos.
- Zonas de separación de residuos reutilizables.
- Zonas de almacenaje de materiales sobrantes.

Badajoz, mayo de 2025.
El Ingeniero Industrial.



Fdo.: David Pecellín Campos.
Colegiado nº 677.