COAM · ID. 2010013595 · VISADO · FECHA: 20/07/2022 · EXP. Nº: TL/012649/2022

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO "FUNDACIÓN ALCORCÓN" DE ALCORCÓN (MADRID)



MAYO 2022

J. Raúl del Amo Arroyo
ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022

INDICE

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO "FUNDACIÓN ALCORCÓN" DE ALCORCÓN (MADRID)

Documento nº 1.- **MEMORIA**

001.- MEMORIA DESCRIPTIVA
- 001.1.- AGENTES
- 001.1.1.- Promotor
- 001.1.2.- Encargo del Proyecto
- 001.1.3.- Autor del Documento
- 001.2.- INFORMACIÓN PREVIA
- 001.2.1.- Objeto del Documento
- 001.2.2.- Emplazamiento
- 001.3.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN
- 001.3.1.- Descripción General de la Actuación
- 001.3.2.- Memoria Justificación Urbanística
  - 001.3.2.1.- Normativa Urbanística Vigente
  - 001.3.2.2.- Cumplimiento de la Normativa Urbanística
- 001.3.3.- Descripción General de la Actuación
  - 001.3.3.1.- Tipo de Actuación
  - 001.3.3.2.- Cuadro de Superficies
- 001.3.4.- Cumplimiento del Código Técnico y otras normas específicas
- 001.3.5.- Justificación de Aspectos Funcionales
- 001.3.6.- Requisitos Básicos con relación al CTE
- 001.3.7.- Limitaciones al Uso

002.- MEMORIA CONSTRUCTIVA
- 002.1.- SISTEMA DE CIMENTACIÓN
- 002.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL
- 002.3.- SISTEMA ENVOLVENTE
- 002.4.- SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN
- 002.5.- SISTEMAS DE ACABADOS
- 002.6.- SISTEMAS DE INSTALACIONES
- 002.7.- BLINDAJE DE LAS SALAS DE EXAMEN

003.- CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO
- 003.1- DOCUMENTO BÁSICO - CIMIENTOS DB-SE-C

003.2.- DOCUMENTO BÁSICO - SEGURIDAD ESTRUCTURAL DB-SE
- 003.3.- DOCUMENTO BÁSICO - SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO – DB-SI
  - SI 1.- PROPAGACION INTERIOR
  - SI 2.- PROPAGACION EXTERIOR
  - S13.- EVACUACION DE OCUPANTES
  - SI 4.- DETECCION, CONTROL Y EXTINCION DE INCENDIO
  - SI 5.- INTERVENCION DE LOS BOMBEROS
  - SI 6.- RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010013595 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

003.4.- DOCUMENTO BÁSICO - SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD – DB-SUA
SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas.
SUA 2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.
SUA 3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.
SUA 4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
SUA 5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.
SUA 6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.
SUA 7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
SUA 8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
SUA 9. Accesibilidad.
003.5.- DOCUMENTO BÁSICO – SALUBRIDAD DB-SH
HS-1. Protección frente a la humedad
HS-2. Recogida y evacuación de residuos
HS-3. Calidad del aire interior
HS-4. Suministro de aguas
HS-5. Evacuación de aguas
HS-6. Protección frente al radón
003.6.- DOCUMENTO BÁSICO – PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO DB-HR
003.7.- DOCUMENTO BÁSICO – AHORRO DE ENERGÍA DB-HE
Exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética
Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas
Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica
004.- DATOS ECONÓMICOS-PLAZO DE EJECUCIÓN-ETAPAS DE EJECUCIÓN- PROGRAMA DE TRABAJO-CONDICIONES DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO
004.1.- DATOS ECONÓMICOS
004.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN
004.3.- CONDICIONES DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO
005.- CONCLUSIONES
ANEXO 1.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
ANEXO 2.- NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE
ANEXO 3.- INSTRUCCIONES OBRE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO
ANEXO 4.- NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EMERGENCIA
ANEXO 5.- BIOSEGURIDAD
ANEXO 6.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO EN EL PROYECTO DE LA ORDEN 1158/2018, DE 7 DE NOVIEMBRE, DEL CONSEJERO DE SANIDAD DE MADRID
ANEXO 7.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEXO 8.- PROYECTO ELÉCTRICO
ANEXO 9.- PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN

Documento nº 3.- **PLIEGO DE CONDICIONES**

Documento nº 4.- **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Documento nº 5.- **PLANOS**

G-01	SITUACIÓN-ORTOFOTO-CATASTRAL
G-02	EMPLAZAMIENTO EN HOSPITAL
EA-01	ESTADO ACTUAL – PLANTA 1
EA-02	ESTADO ACTUAL – PLANTA 2
EP-01	ESTADO PROYECTADO – PLANTA 1
EP-02	ESTADO PROYECTADO – PLANTA 2
EP-03	ESTADO PROYECTADO – PLANTA 3
EP-04	ESTADO PROYECTADO – PLANTA COTAS 1
EP-05	ESTADO PROYECTADO – PLANTA COTAS 2
EP-06	ESTADO PROYECTADO – PLANTA COTAS 3
BL-01	ESTADO PROYECTADO – BLINDAJES
AC-01	ESTADO PROYECTADO – ACABADOS 1
AC-02	ESTADO PROYECTADO – ACABADOS 2
TE-01	ESTADO PROYECTADO – TECHOS 1
TE-02	ESTADO PROYECTADO – TECHOS 2
RSP-01	ESTADO PROYECTADO – RENOVACIÓN DE SUELOS – RENOVACIÓN DE PINTURAS
EQ-01	ESTADO PROYECTADO – IMPLANTACIÓN DE LOS EQUIPOS 1
EQ-02	ESTADO PROYECTADO – IMPLANTACIÓN DE LOS EQUIPOS 2
EQ-03	ESTADO PROYECTADO – CANALETAS 1
EQ-04	ESTADO PROYECTADO – CANALETAS 2
GM-01	ESTADO PROYECTADO – GASES MEDICINALES 1
GM-02	ESTADO PROYECTADO – GASES MEDICINALES 2
ES-01	ESTADO PROYECTADO – ESTRUCTURA 1
ES-02	ESTADO PROYECTADO – ESTRUCTURA 2
PCI-01	ESTADO PROYECTADO – PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 1
PCI-01	ESTADO PROYECTADO – PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 2
CC-01	ESTADO PROYECTADO – CUADRO DE CARPINTERÍA 1
CC-02	ESTADO PROYECTADO – CUADRO DE CARPINTERÍA 2
DT-01	ESTADO PROYECTADO – DETALLE CONSTRUCTIVO
JU-01	JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO ORDEN ANEXO 1.5 ORDEN 1158/2018 CAM

Documento nº 6.- **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022

MEMORIA

J. Raúl del Amo Arroyo
ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

001.- MEMORIA DESCRIPTIVA

001.1.- AGENTES

001.1.1.- Promotor

El autor del encargo es el HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN, CIF: G81602237, domicilio social en calle Budapest nº 1, 28922 – ALCORCON (Madrid).

001.1.2.- Autor del Documento

El autor del documento es J. Raúl del Amo Arroyo, Arquitecto Superior, colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, con el número 61.294 y domicilio profesional en (09005-Burgos), avenida del Cid Campeador nº 22-1º C, teléfono-fax 947.24.08.18, correo electrónico raul@delamoarquitectos.com.

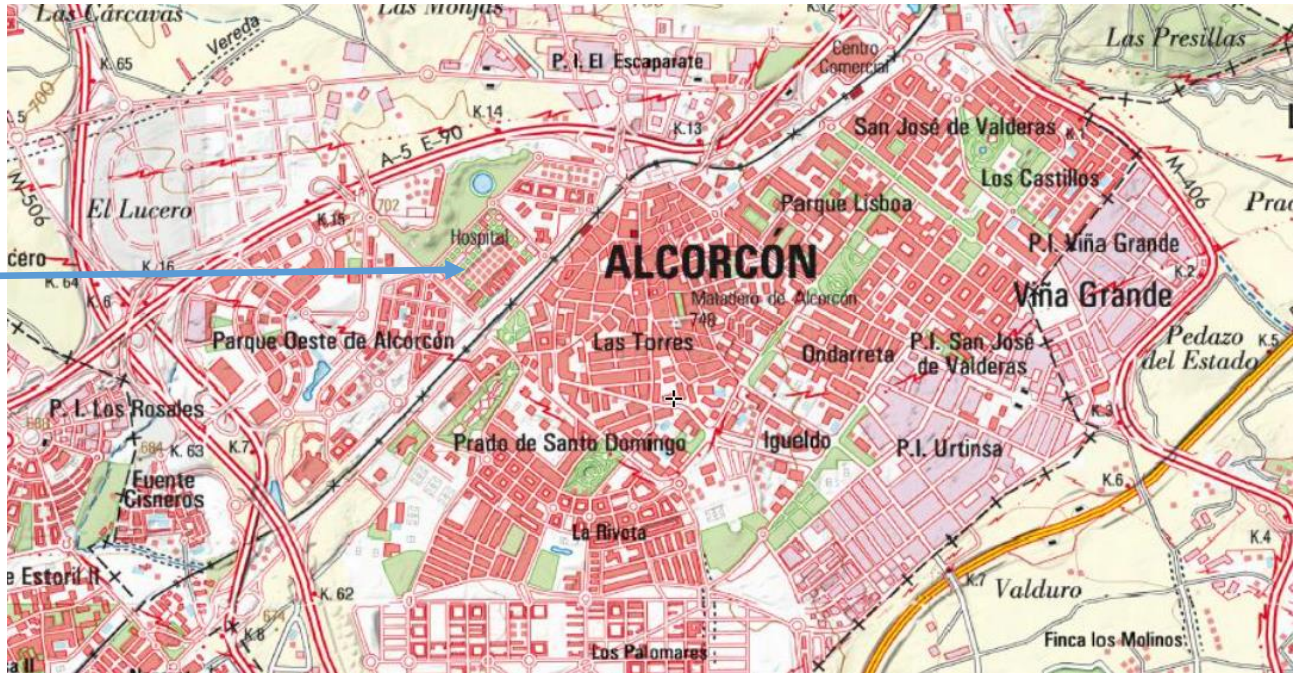
001.2.- INFORMACIÓN PREVIA

001.2.1.- Objeto del Documento

el presente documento se refiere a la descripción de las obras que es preciso acometer en espacios del área de medicina nuclear del hospital para renovación de sus equipos.

001.2.2.- Emplazamiento

Situación:	28922 – Alcorcón (Madrid)
Emplazamiento:	Calle Budapest 1 G Fundación Hospital Alcorcón Planta Baja
Referencia Catastral:	9070101VK2697S0001IE



Plano Situación

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022



Plano Catastral



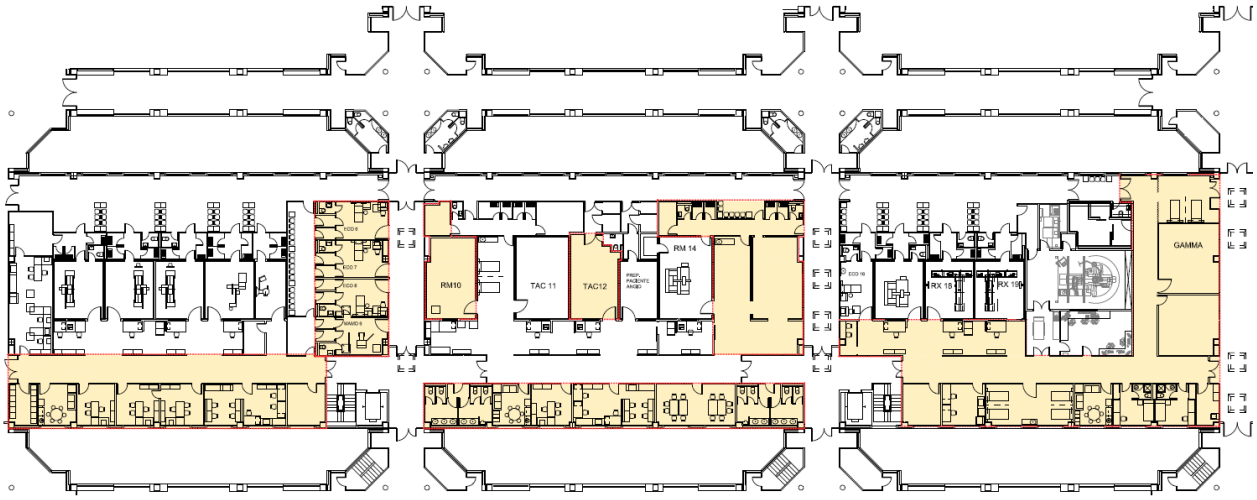
Ortofotografía

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM VISADO ID. 2010013595
Chaves Nogales
FECHA 20/07/2022
TL/012649/2022



Vista Aérea del Hospital



Localización del Ámbito de Intervención en el Hospital

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

001.3.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

001.3.1.- Descripción General de la Actuación

El autor del encargo promueve el planteamiento de renovación de espacios de una parte del área de diagnóstico por imagen en el Área de Medicina Nuclear del Hospital. Dicho ámbito se localiza en la planta baja del hospital.

La restructuración y modernización de un ámbito del servicio de diagnóstico que comprende 926,60 m2 de superficie.

El objetivo, como se ha citado, es la reordenación de las dependencias del Servicio Médico para dar una mejor atención a los pacientes y unas mejores condiciones de trabajo a los profesionales sanitarios.

Ello llevará aparejada la redistribución de espacios y renovación de los acabados superficiales de las distintas salas.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

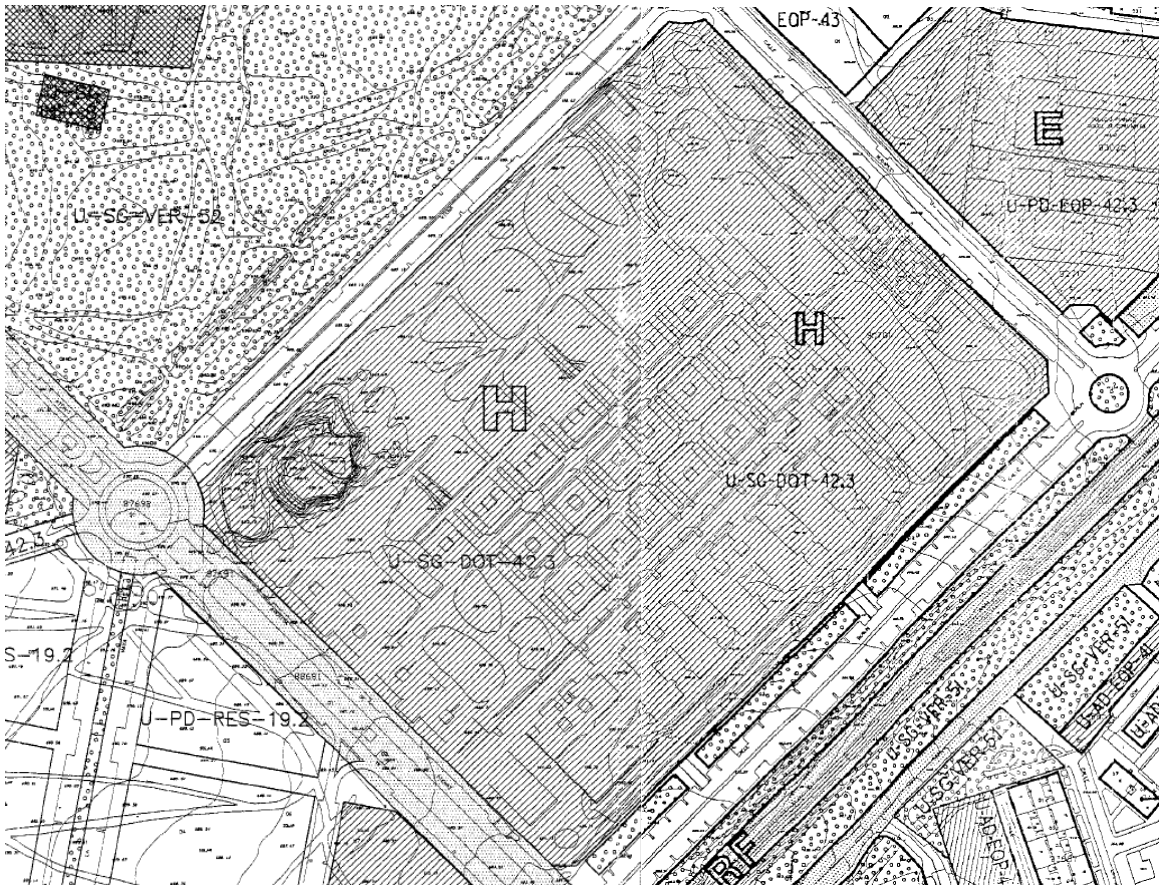
.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

001.3.2.- Memoria Justificación Urbanística

001.3.2.1.- NORMATIVA URBANISTICA VIGENTE

Alcorcón posee normativa urbanística al contar con Plan General de Ordenación Urbana que cuenta con aprobación definitiva mediante Resolución de 5 de febrero de 1999 de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes por la que se aprueba definitivamente el Plan General Municipal de Alcorcón.

El suelo objeto del documento se encuentra clasificado como Suelo Urbano- Sistema General Dotacional Exento U-SG-DOT-42.3



Planeamiento General

001.3.2.2.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANISTICA

Se plantea la adecuación interior de espacios descritos. El uso es el de equipamiento.

Se trata de una intervención interior por lo que no se modifica ningún parámetro urbanístico: parcela mínima, altura, ocupación, edificabilidad…

Cabe concluir que el cumplimiento de las Normas Urbanísticas del PGOU de Alcorcón.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

001.3.3.- Descripción General de la Actuación

001.3.3.1.- TIPO DE ACTUACIÓN

1.- ANÁLISIS DE LA EDIFICACIÓN EXISTENTE

El continente que aloja los espacios objeto de proyecto pertenece al Edificio del Hospital de Alcorcón, edificio construido en 1997 en cuya planta baja se ubica el área de medicina Nuclear.

Posee una estructura de hormigón armado y distribución convencional en edificios de tipología sanitaria. Posee las instalaciones propias necesarias.

2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA

El proyecto, como objetivo tiene fundamentalmente la reestructuración de espacios para la incorporación de un PETy una gammacámara. Asimismo, se acondicionan los espacios de los actuales equipos de resonancia magnética (2) y el TAC. Igualmente, se prevé la renovación suelos y pintura general de un ámbito más amplio.

Geometría

Desde el punto de vista geométrico, se proyecta una altura general de 2,50 m.

Las diferentes superficies útiles de los espacios se recogen en cuadro específico en páginas siguientes.

Distribución

Se prevé la dotación de un trasdosado perimetral y la nueva distribución en los locales, ejecutándose todo ello con cartón yeso.

Acabados

Se plantean diversos acabados de suelos, paredes y techos en función del espacio de que se trate. Todos ellos están especificados en el plano correspondiente de acabados.

Suelo	PVC (en general) Gres (en baños)
Paredes	Revestimiento vinílico Azulejo
Techo	Falso techo de placas Falso techo continuo

Instalaciones

1.- Subsistema de Protección contra Incendios
Se afecta este sistema por la actuación prevista en la medida que se disponen las instalaciones precisas para su garantía: detección, extintores, señalización, alumbrado de emergencia…

2.- Subsistema de Pararrayos
No se afecta este sistema por la actuación prevista.

3.- Subsistema de Electricidad
El ámbito tendrá un nuevo cuadro de protección eléctrica y se dota de una nueva instalación.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO FECHA: 20/07/2022 EXPTE.: TL/012649/2022

Se instalarán equipos de iluminación tipo led.
La instalación eléctrica vendrá acompañada de su proyecto eléctrico visado por un técnico competente y se legalizará con un organismo de control autorizado y se registrará la modificación en industria.

4.- Subsistema de Fontanería
Se afecta este sistema por la actuación prevista en el aseo.
5.- Subsistema de Saneamiento
Se afecta este sistema por la actuación prevista en el aseo.

6.- Subsistema de Ventilación
Se proyecta renovación de aire mediante instalación específica.

7.- Subsistema de Telecomunicaciones
Se ha previsto acceso a la red de telecomunicaciones y dotación de tomas de datos.

8.- Subsistema de Instalaciones Térmicas del Edificio
Se proyecta la instalación de climatización del local.

001.3.3.2.- CUADRO DE SUPERFICIES RESULTANTES (sólo de zonas afectadas por renovación profunda, no zonas a pintar)

S. ÚTIL **365,70 m2**

Ámbito 1			**184,96 m2**
-	Sala de Examen RM10	37,81 m2	
-	Almacén junto a RM10	6,46 m2	
-	Sala de Examen TAC12	30,48 m2	
-	Sala de Examen RM	31,58 m2	
-	Sala de Control RM	13,65 m2	
-	Sala Anexa a RM	35,10 m2	
-	Sala Técnica RM	6,20 m2	
-	Cabinas	6,20 m2	
-	Pasillo	11,11 m2	
-	Aseo	1,54 m2	
-	Almacén junto a RM	4,83 m2	
Ámbito 2			**180,74 m2**
-	Distribuidor 1	23,71 m2	
-	Boxes	10,81 m2	
-	Sala de Examen PET	33,89 m2	
-	Sala Técnica	17,77 m2	
-	Sala de Examen Gammacámara	35,38 m2	
-	Distribuidor 2	25,84 m2	
-	Inyectados gammateca	7,35 m2	
-	Aseo	2,25 m2	
-	Sala Espera Inyectados	10,59 m2	
-	Proyectos Técnicos	13,15 m2	

El proyecto abarca otros espacios cercanos sobre los únicamente se sustituye el suelo o bien se les plica nueva pintura a los paramentos verticales y techos.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010013595 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 28/07/2022

001.3.4.- Cumplimiento del Código Técnico y otras normas específicas

El Código Técnico de la Edificación es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación LOE.

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

001.3.5.- Justificación de Aspectos Funcionales

Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los concretos sistemas del edificio. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.

001.4.- PRESTACIONES DEL EDIFICIO

001.4.1.- Requisitos Básicos con relación al CTE

1. SEGURIDAD

1.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL
Se ve afectado puntualmente este sistema por la intervención de estructura auxiliar base de los equipos.

1.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
El local se ajusta a lo establecido en DB-SI para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, asegurando que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
Con la intervención proyectada no se alteran las condiciones de ocupación, evacuación o los distintos sistemas de detección y protección contra incendios, que el Servicio Médico posee.

1.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
El local se ajusta a lo establecido en DB-SUA en lo referente a la configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, de tal manera que pueda ser usado para los fines previstos reduciendo a límites aceptables el riesgo de accidentes para los usuarios. Su justificación se realiza en el apartado correspondiente de esta memoria.

2. HABITABILIDAD

El local cumple con las condiciones de habitabilidad para el tipo de uso que se desarrolla.

3. FUNCIONALIDAD

3.1. UTILIZACIÓN
En local cumple lo establecido en el DB-SUA, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

3.2. ACCESIBILIDAD
La actuación no altera las condiciones de accesibilidad y en el ámbito de actuación se garantizan dichas condiciones.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO FECHA: 20/07/2022 TL/012649/2022

3.3. ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN, AUDIOVISUALES Y DE INFORMACIÓN

El local posee acceso a los servicios de telecomunicaciones. Posee dotación de servicio postal.

001.4.2.- Limitaciones al Uso

El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el documento. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

002.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

Al tener que albergar unos equipos de altas prestaciones, durante la ejecución de las obras existirá una coordinación de trabajos que permitan su correcta implantación con el proveedor que lo vaya a realizar.

002.1.- SISTEMA DE CIMENTACIÓN

No se afecta este sistema por la actuación prevista.

002.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL

Se afecta este sistema por la actuación prevista ya que se plantean unos refuerzos de la estructura.

002.3.- SISTEMA ENVOLVENTE

No se afecta este sistema por la actuación prevista.

002.4.- SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN

Se afecta este sistema por la actuación prevista en cuanto a la redistribución de espacios del local. La nueva distribución en los locales afectados se realizará con cartón-yeso.

P-1.- PARTICIÓN INTERIOR

Definición constructiva	Tabique de cartón-yeso de doble placa de 13 mm. a cada lado del perfil de acero galvanizado de 48 mm. de anchura fijado al suelo y al techo con tornillos de acero y montantes cada 600mm. Sección del paramento. 13-13-48-13-13 mm. Espesor total 100 mm.	
Peso Propio	Acción permanente	60 kp/m2 s/ DB-SE-AE
Viento	No es de aplicación.	
Sismo	No es de aplicación.	
Seguridad al uso	No es de aplicación	
Evacuación de aguas	No es de aplicación	
Comportamiento a la humedad	No es de aplicación	
Aislamiento acústico	Según CTE-HR, 35dBA es el aislamiento global a ruido aéreo.	

002.5.- SISTEMAS DE ACABADOS

Se plantean diversos acabados de suelos, paredes y techos en función del espacio de que se trate. Todos ellos están especificados en el plano correspondiente de intervención-acabados.

Suelo	PVC en general Gres en baños
Paredes	Revestimiento vinílico Azulejo
Techo	Falso techo de placas Falso techo liso

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO

RS-1 PAVIMENTO DE PVC EN SUELOS (General)

Definición constructiva	Solado de PVC en distintas estancias interiores del ámbito de actuación suministrado en rollos de 2 ml. de ancho, recibido con adhesivo unilateral con paños invertidos y con juntas soldadas en caliente con cordón de soldadura, todo ello sobre capa de pasta niveladora.
Peso Propio	Acción permanente 2 kp/m2 s/ DB-SE-AE
Seguridad	Reacción al fuego y Propagación exterior s/ DB-SI-1: clase de reacción al fuego BFL S1. Clase de resbaladicidad 1.
Habitabilidad	No es de aplicación

RS-2 PAVIMENTO DE GRES EN SUELOS (Baños)

Definición constructiva	Solado de gres en baldosas de varios formatos recibido con adhesivo flexible sobre capa de nivelación sobre forjado.
Peso Propio	Acción permanente 20 kp/m2 s/ DB-SE-AE
Seguridad	Reacción al fuego y Propagación exterior s/ DB-SI-1: clase de reacción al fuego A-1 y A1FL. Clase de resbaladicidad 2. En los baños, al tratarse de superficies interiores húmedas y superficies con pendiente menor que el 6% y escalera la situación es 2. Se ha proyectado un pavimento de gres con un coeficiente 35<Rd<45
Habitabilidad	No es de aplicación

RP-1 REVESTIMIENTO VINÍLICO EN PAREDES

Definición constructiva	Revestimiento mural vinílico con una lámina protectora transparente en las estancias interiores del ámbito de actuación de carácter no húmedo suministrado en rollos de 1,3 ml. de ancho, recibido con adhesivo unilateral todo ello sobre paramento de cartón-yeso.
Peso Propio	Acción permanente 2 kp/m2 s/ DB-SE-AE
Seguridad	Reacción al fuego y Propagación exterior s/ DB-SI-1: clase de reacción al fuego B S1 D0.
Habitabilidad	No es de aplicación

RP-2 ALICATADOS EN PAREDES

Definición constructiva	Alicatado de azulejo en baldosas de varios formatos recibido con adhesivo flexible sobre el enfoscado de mortero.
Peso Propio	Acción permanente 12 kp/m2 s/ DB-SE-AE
Seguridad	Reacción al fuego y Propagación exterior s/ DB-SI-1: clase de reacción al fuego A-1 y A1FL.
Habitabilidad	No es de aplicación

RT-1 FALSO TECHO DE PLACAS

Definición constructiva	Falso techo registrable de placas de escayola aligerada lisa de 600x600 mm. suspendido de perfilería semioculta de acero galvanizado.
Peso Propio	Acción permanente 18 kp/m2 s/ DB-SE-AE
Seguridad	Reacción al fuego y Propagación exterior s/ DB-SI-1: clase de reacción al fuego A-1 y A1FL.
Habitabilidad	No es de aplicación

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXPTE. TL/012649/2022

RT-2 FALSO TECHO LISO DE CARTÓN-YESO

Definición constructiva	Falso techo continuo de cartón-yeso de placa simple de 13 mm. perimetrando el falso techo de placas. Suspendido de perfilería de acero galvanizado.
Peso Propio	Acción permanente 18 kp/m2 s/ DB-SE-AE
Seguridad	Reacción al fuego y Propagación exterior s/ DB-SI-1: clase de reacción al fuego A-1 y A1FL.
Habitabilidad	No es de aplicación

002.6.- SISTEMAS DE INSTALACIONES

002.6.1.- Subsistema de Protección contra Incendios

Se afecta este sistema por la actuación prevista en la medida que se disponen las instalaciones precisas para su garantía: detección, extintores, señalización, alumbrado de emergencia…

Como se desarrollará en el documento DB-SI correspondiente, las instalaciones de protección contraincendios proyectadas son:

Extintores: se proyectan dos de eficacia 21A -113B para que sea accesible a menos de 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

Se proyectan extintores de eficacia para fuego eléctrico en entrada de salas técnicas de ambos equipos (2) y cerca del cuadro eléctrico de las salas de control.

Bocas de Incendio equipadas:	No se proyectan.
Ascensor de emergencia:	No se precisa
Instalación automática de incendios:	No se precisa porque el edificio tiene una altura de evacuación inferior a 80 m. y no se instala una cocina en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en uso Hospitalario.
Columna seca:	No se precisa pues se ha sustituid por el empleo de BIEs.
Extinción automática:	No se precisa.
Detección:	Se proyecta.
Sistema de alarma:	Se proyecta.
Hidrantes exteriores	Existe un hidrante a menos de 100 m. en la vía púbica.

002.6.2.- Subsistema de Pararrayos

No se afecta este sistema por la actuación prevista.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

002.6.3.- Subsistema de Electricidad

Nos remitimos al proyecto específico que se incluye en este proyecto.

002.6.4.- Subsistema de Fontanería

Se afecta este sistema por la actuación prevista en el cuarto de aseo que se plantea.

Cada cuarto de baño tiene dotación de un inodoro y un lavabo.

El caudal mínimo de acuerdo con el CTE-DB-HS-4, apartado 2.1.3 tabla 2.1 será:

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm^3/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm^3/s]
Lavabo	0,10	0,065
Inodoro	0,10	-

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser 100 kPa. La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50ºC y 65ºC.

Los ramales de enlace a los aparatos sanitarios se dimensionan conforme a lo que se establece en las tabla 4.2:

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	*Diámetro nominal* del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavabo		12 mm.
Inodoro		12 mm.

Los diámetros de los tramos de la red de suministro a los aseos se dimensionan conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	*Diámetro nominal* del tubo de alimentación	
	Acero	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: aseo.		20

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

002.6.5.- Subsistema de Saneamiento

Se afecta este sistema por la actuación prevista en el cuarto de aseo que se plantea.

El cuarto de baño tiene dotación de un inodoro y un lavabo.

De acuerdo con el CTE-DB-HS-5, la adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 en función del uso.

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		2		40 mm.
Inodoro		5		100 mm.

002.6.6.- Subsistema de Ventilación

Se proyecta renovación en la instalación de extracción.

002.6.7.- Subsistema de Telecomunicaciones

Se ha previsto acceso a la red de telecomunicaciones y dotación de tomas de datos.

002.6.8.- Subsistema de Instalaciones Térmicas del Edificio

Nos remitimos al proyecto específico que se incluye en este proyecto.

002.6.9.- Subsistema de Energía Solar Térmica

No se afecta este sistema por la actuación prevista.

002.6.10.- Subsistema de Instalación de Gases Medicinales

Los componentes o bloques fundamentales en una red de gases medicinales son:

- Red principal o troncal: es el tramo de cañería que se extiende desde la central de almacenamiento hasta las centrales de segunda reducción o válvulas de seccionamiento de cada red secundaria.

- Central de regulación: su función es regular desde la presión primaria a la secundaria. Su ubicación es un punto estratégico de cada piso donde se tiende una red secundaria. Está compuesta por una válvula de seccionamiento y un regulador montados en serie.

- Red secundaria: se extiende desde la válvula de seccionamiento o desde la central de regulación secundaria y en su extensión se conectan los puestos de consumo.

- Puestos de consumo: corresponden a los poliductos, cajas de pared, torretas de techo y allí se acoplan los equipos de utilización.

Consumo de los puestos: existen valores de consumo instantáneos orientativos que permiten determinar el consumo soporte de cada red, para así poder llevar a cabo los procedimientos de cálculo para la red.

El consumo de cada área se medirá por boca de conexión y tipo de gas correspondiente a esa boca.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM VISADO ID. 2010013595 FECHA: 20/07/2022 TL/012649/2022

El consumo se mide en [lts/min] y existe un consumo teórico que corresponde al valor máximo de consumo en rigor y existe el consumo esperado que es el consumo práctico, es decir el que más posibilidades tiene de aproximarse a la realidad.

El consumo esperado se calcula multiplicando el consumo teórico por el denominado coeficiente de simultaneidad o coeficiente de utilización.

En la siguiente tabla, respetando los colores para cada tipo de gas, se pueden observar el consumo teórico en litros por minuto para cada tipo de gas y el valor del coeficiente para cada sección a tratar.

ÁREA DE APLICACIÓN	OXÍGENO				AIRE	
					[lts/min]	Coefic.
Cama normal	6	0.2	5	0.3	--	--
Cama especial	30	0.4	10	0.3	30	0.2
Unidad coronaria	10	0.7	10	0.3	30	0.2
Terapia adultos	**25**	**1**	**60**	**0.7**	**30**	**0.8**
Terapia pediátrica	20	0.5	7	0.3	10	0.6
Quirófano	20	0.1	**80**	**0.7**	15	0.5
Sala de partos	7	0.5	15	0.3	--	--
Neonatología	20	**1**	10	0.5	10	**0.7**
Imágenes	10	0.2	20	0.3	30	0.3
Resonancia	15	0.2	25	0.2	30	0.2
Laboratorio	--	--	25	0.3	50	0.5
Kinesiología	10	0.2	5	0.3	30	0.2
Neumonología	15	0.2	20	0.3	15	0.2
Guardia	15	0.5	20	0.5	10	0.2

Tabla. 1. Consumos de gases medicinales en áreas hospitalarias

Al realizar la instalación de las tuberías de gases medicinales, las mismas tendrán que ser totalmente construidas en caño de cobre electrolítico (que posee una pureza mínima 99,90% de cobre y 200 a 400 ppm de oxígeno).

Por otro lado, el cobre posee propiedades bacteriostáticas, el desarrollo de bacterias es menor (nulo en algunas bacterias específicas) que sobre cualquier otro material empleado en tuberías, lo cual reviste también gran importancia para el caso de gases medicinales. Algunas características y propiedades del cobre son:

- Elevada resistencia a la corrosión.
- Bajas pérdidas de carga, debido a su superficie interior lisa.
- Inalterable con el paso del tiempo, en sus características físicas y químicas.
- Permite montajes rápidos y fáciles.
- Excelente comportamiento con los materiales de construcción habituales, y de los fluidos y gases a transportar.
- Soporta elevadas presiones interiores, permitiendo el uso de tubos de pared delgada.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO FECHA: 20/07/2022 NÚM: TL/012649/2022

La expresión general empírica para la obtención del diámetro de las Tuberías de gases medicinales es la siguiente:

$$D = 18{,}8 \cdot [\, Q / (V.P) \,] \,\% = [\text{mm.}]$$

Donde D: diámetro interior de la cañería en milímetros [mm]
V: velocidad del fluido en [m/seg]
Q: caudal total [m3 /h]
P: presión de trabajo a la que se somete la cañería.

Se recomienda para las cañerías medicinales que la velocidad del fluido no exceda los 15 [m/seg], trabajando solamente con 8 [m/seg]. En caso de aspiración se trabaja con velocidad de 100 [m/seg], y con una depresión de 0.65 [bar].

La siguiente tabla muestra los valores comerciales de los diámetros de tuberías de cobre:

Diámetro Nominal			Diámetro Real		
[mm]	[pulgadas]	Diámetro exterior [mm]	Diámetro interior Tipo m [mm]	Diámetro interior Tipo L [mm]	Diámetro interior Tipo K [mm]
10	3/8	12.7	11.4	10.9	10.2
13	1/2	15.9	14.4	13.8	13.3
19	3/4	22.2	20.6	19.9	18.9
25	1	28.5	26.8	26.0	25.3
32	1 1/4	39.9	32.8	32.1	31.6
38	1 1/2	41.2	38.8	38.2	37.6

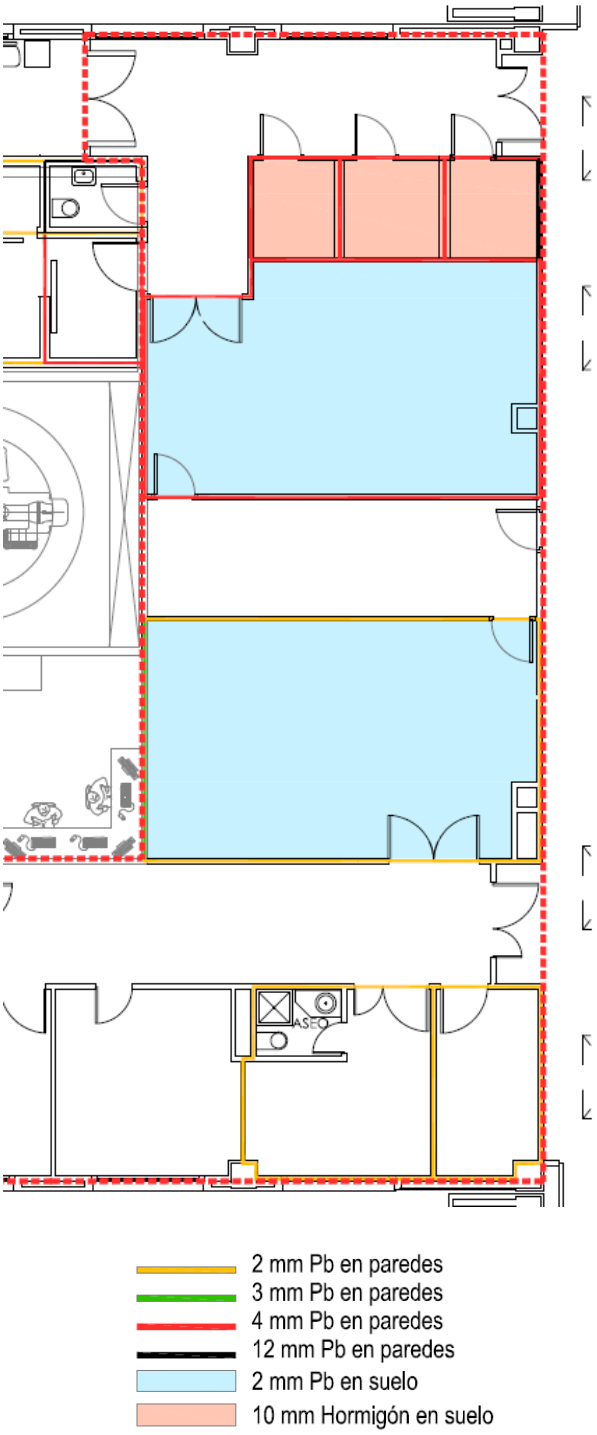
Tabla. 2. Valores nominales y comerciales de tuberías de cobre tipo M, L y K.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

002.7.- BLINDAJES DE LOS ESPACIOS AFECTADOS

Se han dispuesto los siguientes blindajes que indican en la siguiente figura:



El Servicio de radiofísica del hospital facilitará las condiciones de blindaje definitivas.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

003.- CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO

El Código Técnico de la Edificación es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación LOE.

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

003.1.- DOCUMENTO BÁSICO - CIMIENTOS DB-SE-C

No se ve afectado este sistema por la actuación.

003.2.- DOCUMENTO BÁSICO - SEGURIDAD ESTRUCTURAL DB-SE

Método de Cálculo

El dimensionado de secciones se realiza según la teoría de los estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y de los Estados Últimos de Servicio (apartado 3.2. DB-SE). El comportamiento de la estructura debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

Verificaciones

Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3-4.,4-4.5).

Dadas las características del lugar se proyecta una estructura auxiliar de acero laminado convencional.

Se señalan los datos de partida, las bases de cálculo, las especificaciones técnicas de los materiales y la descripción gráfica y dimensional de las estructuras proyectadas.

Las exigencias básicas de seguridad se justifican en el cálculo de estructura desarrollado, que se basa en el DB-SE del CTE del R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el CTE; y el Código Estructural.

MEMORIA DE CÁLCULO

1.- <u>Normativa aplicada de obligado cumplimiento</u>

Para el cálculo de la estructura proyectada se han tenido en cuenta las siguientes normativas:
Documento Básico SE Seguridad Estructural
Documento Básico SE-A Acero
Documento Básico SE-AE Acciones en la Edificación.
Documento Básico SE-C Seguridad Estructural-Cimientos.
Documento Básico SE-F Seguridad Estructural-Fábricas
Código Estructural

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

2.- <u>Justificación de la solución adoptada</u>

El documento es una comprobación de la estructura de refuerzo para 2 equipos médicos.

3.- Método de cálculo

3.1. Acero

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

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

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad y las hipótesis básicas definidas en la norma.

ituación una acción variable: $\gamma_{fg} \cdot G + \gamma_{fq} \cdot Q$
ituación dos o más acciones variables: $\gamma_{fg} \cdot G + 0.9 (\gamma_{fq} \cdot Q) + 0.9 \gamma_{fq} \cdot W$
ituaciones sísmicas: $G + 0.8 \cdot Q_{eq} + A_E$

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

4.- <u>Características de los materiales a utilizar</u>

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

El acero empleado es el acero laminado S-275.

<u>Ensayos a realizar</u>

Aceros estructurales. Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el CTE.

Descripción de la Estructura Base

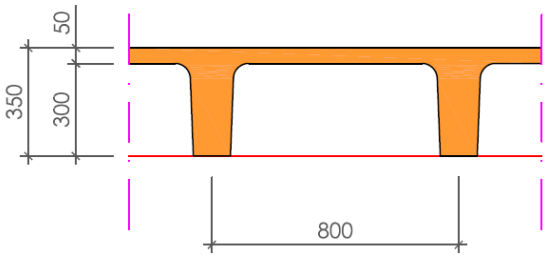
No se ha tenido acceso a documentación de proyecto, pero se trata de una estructura base donde se va a instalar el equipo a base de un forjado bidireccional de hormigón armado, cuyo canto total se estima en 35 cm. con las siguientes características:

La estructura horizontal base está constituida por una en crujías con separación de pilares a 7,50 m. tanto en el sentido X-X como en el sentido Y-Y.

El forjado es de tipo reticular de bloques o casetones recuperables, de espesor 350 mm. con nervios de hormigón armado dispuestos en las 2 direcciones perpendiculares entre sí con un intereje en ambas direcciones de 800 mm.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022



SECCIÓN DE FORJADO
(cotas en milímetros)

La sobrecarga de uso facilitada por el hospital es el siguiente:

- Sobrecarga de uso: 4,00 KN/m2

El resto de estado de cargas del forjado es:

- Peso propio: 3,00 KN/m2
- Cargas muertas: 2,00 KN/m2

Se ve afectado este sistema por la actuación que se ha citado.

El refuerzo de las estructuras auxiliares de los equipos se fundamenta en:

- Disposición de perfiles de apoyo de los equipos en perfiles de la serie UPN-IPE.
- Disposición de vigas de descarga de los perfiles anteriores en elementos de la serie UPN-IPE. Dichas barras se anclan a los pilares existentes.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Los datos técnicos de estos perfiles son los siguientes:

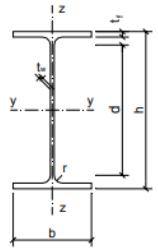


Tabla I.2- PERFILES IPE

Perfil	Dimensiones							Peso	Términos de sección										
										Eje y-y			Eje z-z						
	h	b	t_w	t_f	r	d	u	p	A	I_y	W_y	i_y	I_z	W_z	i_z	I_T	I_a	S_y	
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(N/m)	$\cdot 10^2$ (mm^2)	$\cdot 10^4$ (mm^4)	$\cdot 10^3$ (mm^3)	(mm)	$\cdot 10^4$ (mm^4)	$\cdot 10^3$ (mm^3)	(mm)	$\cdot 10^4$ (mm^4)	$\cdot 10^6$ (mm^6)	$\cdot 10^3$ (mm^3)	
IPE 80	80	46	3,8	5,2	5	60	328	58,9	7,64	80,1	20,0	32,4	8,49	3,69	10,5	0,72	118	11,6	C
IPE 100	100	55	4,1	5,7	7	75	400	79,5	10,3	171	34,2	40,7	15,9	5,79	12,4	1,14	351	19,7	C
IPE 120	120	64	4,4	6,3	7	93	475	102	13,2	318	53,0	49,0	27,7	8,65	14,5	1,77	890	30,4	C
IPE 140	140	73	4,7	6,9	7	112	551	127	16,4	541	77,3	57,4	44,9	12,3	16,5	2,63	1981	44,2	C
IPE 160	160	82	5,0	7,4	9	127	623	155	20,1	869	109	65,8	68,3	16,7	18,4	3,64	3959	61,9	P
IPE 180	180	91	5,3	8,0	9	146	698	184	23,9	1320	146	74,2	101	22,2	20,5	5,06	7431	83,2	P
IPE 200	200	100	5,6	8,5	12	159	788	220	28,5	1940	194	82,6	142	28,5	22,4	6,67	12990	110	P
IPE 220	220	110	5,9	9,2	12	178	848	257	33,4	2770	252	91,1	205	37,3	24,8	9,15	22670	143	P
IPE 240	240	120	6,2	9,8	15	190	922	301	39,1	3890	324	99,7	284	47,3	26,9	12,0	37390	183	P
IPE 270	270	135	6,6	10,2	15	220	1040	354	45,9	5790	429	112	420	62,2	30,2	15,4	70580	242	P

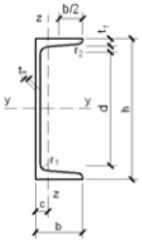


Tabla I.6.- PERFILES UPN

Perfil	Dimensiones							Peso	Términos de sección											
										Eje y-y			Eje z-z							
	h	b	t_w	$t_f = r_1$	r_2	d	u	P	A	I_y	W_y	i_y	I_z	W_z	i_z	I_T	S_y	c	m	
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(N/m)	$\cdot 10^2$ (mm^2)	$\cdot 10^4$ (mm^4)	$\cdot 10^3$ (mm^3)	(mm)	$\cdot 10^4$ (mm^4)	$\cdot 10^3$ (mm^3)	(mm)	$\cdot 10^4$ mm^4)	$\cdot 10^3$ (mm^3)	(mm)	(mm)	
UPN 80	80	45	6,0	8,0	4,0	46	312	84,8	11,0	106	26,5	31,0	19,4	6,36	13,3	2,24	15,9	14,5	26,7	C
UPN 100	100	50	6,0	8,5	4,5	64	372	104	13,5	206	41,2	39,1	29,3	8,49	14,7	2,96	24,5	15,5	29,3	P
UPN 120	120	55	7,0	9,0	4,5	82	434	131	17,0	364	60,7	46,2	43,2	11,1	15,9	4,30	36,3	16,0	30,3	P
UPN 140	140	60	7,0	10,0	5,0	98	489	157	20,4	605	86,4	54,5	62,7	14,8	17,5	6,02	51,4	17,5	33,7	P
UPN 160	160	65	7,5	10,5	5,5	115	546	184	24,0	925	116	62,1	85,3	18,3	18,9	7,81	68,8	18,4	35,6	P
UPN 180	180	70	8,0	11,0	5,5	133	611	216	28,0	1350	150	69,5	114	22,4	20,2	9,98	89,6	19,2	37,5	P
UPN 200	200	75	8,5	11,5	6,0	151	661	248	32,2	1910	191	77,0	148	27,0	21,4	12,6	114	20,1	39,4	P
UPN 220	220	80	9,0	12,5	6,5	167	718	288	37,4	2690	245	84,8	197	33,6	23,0	17,0	146	21,4	42,0	P
UPN 240	240	85	9,5	13,0	6,5	184	775	326	42,3	3600	300	92,2	248	39,6	24,2	20,8	179	22,3	43,9	P
UPN 260	260	90	10,0	14,0	7,0	200	834	372	48,3	4820	371	99,9	317	47,7	25,6	23,7	221	23,6	46,6	P
UPN 280	280	95	10,0	15,0	7,5	216	890	410	53,3	6280	448	109	399	57,2	27,4	33,2	266	25,3	50,2	P
UPN 300	300	100	10,0	16,0	8,0	232	950	453	58,8	8030	535	117	495	67,8	29,0	40,6	316	27,0	54,1	P

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Se estima unos equipos con los sigyuienets pesos:

PET	3.210 kp
Gammacámara	3.818 kp
TAC	2.874 kp
Resonancia magnética	4.476 kp

Estudiaremos cada una de las piezas de la estructura con la posición de la carga en su punto más desfavorable:

PET

COMPROBACIÓN BARRAS V1:

Luz:	2.000 mm.
Cargas puntuales:	1.050 kg
Momento Flector:	525 m.kp
Módulo resistente preciso por momento:	30 cm3
Perfil Analizado:	IPE 120
Sentido de colocación	Vertical Y-Y
Módulo resistente colocado:	58 cm3
Flecha de cálculo:	2,41 mm
Flecha relativa respecto de la luz:	L/828

COMPROBACIÓN BARRAS V2:

Luz:	5.600 mm.
Cargas puntuales:	1 x 800 kg + 1 x 525 kg
Momento Flector:	851 m.kp
Módulo resistente preciso por momento:	49 cm3
Perfil Analizado:	UPN 160
Sentido de colocación	Vertical Y-Y
Módulo resistente colocado:	116 cm3
Flecha de cálculo:	11,50 mm
Flecha relativa respecto de la luz:	L/487

COMPROBACIÓN BARRAS V3:

Luz:	7.000 mm.
Cargas puntuales:	1 x 800 kg
Momento Flector:	795 m.kp
Módulo resistente preciso por momento:	46 cm3
Perfil Analizado:	UPN 180
Sentido de colocación	Vertical Y-Y
Módulo resistente colocado:	156 cm3
Flecha de cálculo:	11,54 mm
Flecha relativa respecto de la luz:	L/606

COMPROBACIÓN BARRAS V4:

Luz:	7.000 mm.
Cargas puntuales:	1 x 258 kg
Momento Flector:	369 m.kp
Módulo resistente preciso por momento:	21 cm3
Perfil Analizado:	UPN 180
Sentido de colocación	Vertical Y-Y
Módulo resistente colocado:	156 cm3
Flecha de cálculo:	5,35 mm
Flecha relativa respecto de la luz:	L/1308

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

COMPROBACIÓN BARRAS V5:

Luz:	7.000 mm.
Cargas puntuales:	1 x 1730 kg
Momento Flector:	2.471 m.kp
Módulo resistente preciso por momento:	143 cm3
Perfil Analizado:	UPN 240
Sentido de colocación	Vertical Y-Y
Módulo resistente colocado:	300 cm3
Flecha de cálculo:	13,45 mm
Flecha relativa respecto de la luz:	L/520

COMPROBACIÓN BARRAS V6:

Luz:	7.000 mm.
Cargas puntuales:	1 x 137 kg
Momento Flector:	196 m.kp
Módulo resistente preciso por momento:	12 cm3
Perfil Analizado:	UPN 180
Sentido de colocación	Vertical Y-Y
Módulo resistente colocado:	156 cm3
Flecha de cálculo:	2,74 mm
Flecha relativa respecto de la luz:	L/2558

GAMMACÁMARA

COMPROBACIÓN BARRAS V1:

Luz:	5.100 mm.
Cargas puntuales:	2 x 765 kg
Momento Flector:	1.470 m.kp
Módulo resistente preciso por momento:	85 cm^3
Perfil Analizado:	UPN 180
Sentido de colocación	Vertical Y-Y
Módulo resistente colocado:	156 cm3
Flecha de cálculo:	11,64 mm
Flecha relativa respecto de la luz:	L/438

COMPROBACIÓN BARRAS V2:

Luz:	7.000 mm.
Cargas puntuales:	795 kg
Momento Flector:	981 m.kp
Módulo resistente preciso por momento:	57 cm^3
Perfil Analizado:	UPN 200
Sentido de colocación	Vertical Y-Y
Módulo resistente colocado:	191 cm3
Flecha de cálculo:	10,07 mm
Flecha relativa respecto de la luz:	L/695

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

TAC

COMPROBACIÓN BARRAS V1:

Luz:	7.500 mm.
Cargas puntuales:	2 x 720 kg
Momento Flector:	840 m.kp
Módulo resistente preciso por momento:	49 cm^3
Perfil Analizado:	UPN 200
Sentido de colocación	Vertical Y-Y
Módulo resistente colocado:	191 cm3
Flecha de cálculo:	9,29 mm
Flecha relativa respecto de la luz:	L/758

COMPROBACIÓN BARRAS V2:

Luz:	7.000 mm.
Cargas puntuales:	2 x 1328 kg
Momento Flector:	2.701 m.kp
Módulo resistente preciso por momento:	156 cm^3
Perfil Analizado:	UPN 260
Sentido de colocación	Vertical Y-Y
Módulo resistente colocado:	371 cm3
Flecha de cálculo:	10,98 mm
Flecha relativa respecto de la luz:	L/638

COMPROBACIÓN BARRAS V3:

Luz:	7.000 mm.
Cargas puntuales:	2 x 112 kg
Momento Flector:	227 m.kp
Módulo resistente preciso por momento:	13 cm^3
Perfil Analizado:	UPN 200
Sentido de colocación	Vertical Y-Y
Módulo resistente colocado:	191 cm3
Flecha de cálculo:	2,32 mm
Flecha relativa respecto de la luz:	L/3006

RM

COMPROBACIÓN BARRAS V1:

Luz:	7.500 mm.
Cargas puntuales:	2 x 1.119 kg
Momento Flector:	2.109 m.kp
Módulo resistente preciso por momento:	122 cm^3
Perfil Analizado:	UPN 240
Sentido de colocación	Vertical Y-Y
Módulo resistente colocado:	300 cm3
Flecha de cálculo:	13,18 mm
Flecha relativa respecto de la luz:	L/569

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

COMPROBACIÓN BARRAS V2:

Luz:	5.100 mm.
Cargas puntuales:	2 x 1858 kg
Momento Flector:	3.560 m.kp
Módulo resistente preciso por momento:	205 cm^3
Perfil Analizado:	UPN 240
Sentido de colocación	Vertical Y-Y
Módulo resistente colocado:	300 cm3
Flecha de cálculo:	10,29 mm
Flecha relativa respecto de la luz:	L/496

COMPROBACIÓN BARRAS V3:

Luz:	5.100 mm.
Cargas puntuales:	2 x 380 kg
Momento Flector:	730 m.kp
Módulo resistente preciso por momento:	42 cm^3
Perfil Analizado:	UPN 240
Sentido de colocación	Vertical Y-Y
Módulo resistente colocado:	300 cm3
Flecha de cálculo:	2,11 mm
Flecha relativa respecto de la luz:	L/2420

Los parámetros que determinan las previsiones técnicas son los siguientes:

Las limitaciones que impone el propio Código Técnico de la Edificación en relación al conjunto de sistemas de la Actuación: sistema estructural, (sistema envolvente, sistema de compartimentación, sistema de acabados, sistema de acondicionamiento ambiental y sistema de servicios no encargados)

Estructuralmente, el ámbito se verá afectado por una sobrecarga general sin elementos singulares que, de establecerse, en su caso, deberán ser objeto de un análisis específico.

El periodo de servicio previsto es de 50 años.

Las características mecánicas consideradas para los materiales y elementos que intervienen en el proceso son las que se detallan a lo largo de este documento.

Las exigencias de capacidad portante, aptitud al servicio y durabilidad serán las reguladas en el Código Técnico de la Edificación Española.

No se consideran acciones térmicas, sísmicas, reológicas o de viento.

El acero laminado empleado es el S-275.

El Nivel de Control se considera normal. Los coeficientes de seguridad empleados son los correspondientes a este nivel normal.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

003.3.- DOCUMENTO BÁSICO - SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO – DB-SI

Para la justificación del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI) se utilizan el DB-SI.

SI 1. Propagación interior.
SI 2. Propagación exterior.
SI 3. Evacuación de ocupantes.
SI 4. Instalaciones de protección contra incendios.
SI 5. Intervención de bomberos.
SI 6. Resistencia estructural al incendio.

DOCUMENTO BÁSICO SI 1.- PROPAGACION INTERIOR

En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB.

1.- Compartimentación en sectores de incendio

El uso del edificio es el hospitalario.

Las plantas con zonas de hospitalización o con unidades especiales (quirófanos, UVI, etc.) deben estar compartimentadas al menos en sectores de incendio, cada uno de los cuales con una superficie construida que no exceda de 1.500 m2 y con espacio suficiente para albergar a los pacientes de uno de los sectores contiguos. Se exceptúa de lo anterior aquellas plantas cuya superficie construida no exceda de 1.500 m2, que tengan salidas directas al espacio exterior seguro y cuyos recorridos de evacuación hasta ellas no excedan de 25 m.

En otras zonas del edificio, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m2.

El ámbito donde se actúa constituye un único sector de incendio pues, además posee una superficie inferior a 2.500m2 y una ocupación inferior a 500 personas.

No se considera un local de riesgo especial.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010013595 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

La resistencia al fuego de paredes, techos y puertas del sector de incendio será al menos EI 90 pues se trata de un emplazamiento en planta baja (tabla 1.2).

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio(1) (2)

Elemento	***Resistencia al fuego***			
	Plantas bajo rasante	**Plantas sobre rasante en edificio con *altura de evacuación*:**		
		h ≤ 15 m	**15 < h ≤ 28 m**	**h > 28 m**
Paredes y techos(3) que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su *uso previsto*:(4)				
- *Sector de riesgo mínimo* en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- *Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo*	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- *Comercial,* Pública Concurrencia, *Hospitalario*	EI 120(5)	EI 90	EI 120	EI 180
- *Aparcamiento*(6)	EI 120(7)	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre *sectores de incendio*	EI_2 t-C5 siendo t la mitad del tiempo de *resistencia al fuego* requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un *vestíbulo de independencia* y de dos puertas.			

(1) Considerando la acción del fuego en el interior del sector, excepto en el caso de los *sectores de riesgo mínimo*, en los que únicamente es preciso considerarla desde el exterior del mismo.

Un elemento delimitador de un *sector de incendios* puede precisar una *resistencia al fuego* diferente al considerar la acción del fuego por la cara opuesta, según cual sea la función del elemento por dicha cara: compartimentar una zona de riesgo especial, una *escalera protegida*, etc.

(2) Como alternativa puede adoptarse *el tiempo equivalente de exposición al fuego*, determinado conforme a lo establecido en el apartado 2 del Anejo SI B.

(3) Cuando el techo separe de una planta superior debe tener al menos la misma *resistencia al fuego* que se exige a las paredes, pero con la característica REI en lugar de EI, al tratarse de un elemento portante y compartimentador de incendios. En cambio, cuando sea una cubierta no destinada a actividad alguna, ni prevista para ser utilizada en la evacuación, no precisa tener una función de compartimentación de incendios, por lo que sólo debe aportar la *resistencia al fuego* R que le corresponda como elemento estructural, excepto en las franjas a las que hace referencia el capítulo 2 de la Sección SI 2, en las que dicha resistencia debe ser REI.

(4) La *resistencia al fuego* del suelo es función del uso al que esté destinada la zona existente en la planta inferior. Véase apartado 3 de la Sección SI 6 de este DB.

(5) EI 180 si la *altura de evacuación* del edificio es mayor que 28 m.

(6) *Resistencia al fuego* exigible a las paredes que separan al aparcamiento de zonas de otro uso. En relación con el forjado de separación, ver nota (3).

(7) EI 180 si es un *aparcamiento robotizado*.

TECHO: Falso techo continuo-Forjado 30+5 cm – Pendienteado - Mortero cemento 5 cm – solado: EI>120

SUELO: Solado interior - mortero cemento 5 cm. – solera de hormigón e: 10 cm. EI>120

PERIMETRO bloque de hormigón o ½ asta de ladrillo macizo – cartón-yeso interior EI>240

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO FECHA: 20/07/2022 Nº: TL/012649/2022

Tabla F.1. *Resistencia al fuego* de muros y tabiques de fábrica de ladrillo cerámico o sílico-calcáreo

Tipo de revestimiento		Espesor e de de la fábrica en mm						
		Con ladrillo hueco			Con ladrillo macizo o perforado		Con bloques de arcilla aligerada	
		40≤e<80	80≤e<110	e≥110	110≤e<200	e≥200	140≤e<240	e≥240
Sin revestir		(1)	(1)	(1)	REI-120	REI-240	(1)	(1)
Enfoscado	Por la cara expuesta	(1)	EI-60	EI-90	EI-180	REI-240	EI-180	EI-240
	Por las dos caras	EI-30	EI-90	EI-120	REI-180	REI-240	REI-180	REI-240
Guarnecido	Por la cara expuesta	EI-60	EI-120	EI-180	EI-240	REI-240	EI-240	EI-240
	Por las dos caras	EI-90	EI-180	EI-240	EI-240	REI-240	EI-240 RE-240 REI-180	REI-240

2.- Locales de riesgo especial

No se afecta ningún espacio que tenga esta consideración en la intervención.

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

La actuación comporta variar las instalaciones, pero se tienen en cuenta estas condiciones.

4.- Reacción al fuego de los elementos constructivos

Los revestimientos de techos y paredes serán C-s2,d0. Los revestimientos de suelo serán E_{FL}.

Tabla 4.1 Clases de *reacción al fuego* de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos[1]	
	De techos y paredes[2][3]	De suelos[2]
Zonas ocupables[4]	C-s2,d0	E_{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C_{FL}-s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial [5]	B-s1,d0	B_{FL}-s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B_{FL}-s2 [6]

(1) Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del *recinto* considerado.

(2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.

(3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

(4) Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En *uso Hospitalario* se aplicarán las mismas condiciones que en *pasillos y escaleras protegidos*.

(5) Véase el capítulo 2 de esta Sección.

(6) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto, con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO FECHA: 20/07/2022 EXPTE.: TL/012649/2022

En los espacios ocultos no estancos, tales como patinillos y falsos techos (no hay suelos elevados) o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio, los revestimientos de techos y paredes serán B-s3,d0. Los revestimientos de suelo serán BFL-s2.

Se justifica la reacción al fuego de los elementos constructivos y decorativos más importantes:

- Suelo: pavimentos de PVC

El pavimento de acabado de los espacios indicados será el material PVC suministrado en rollos de 2 mm. de espesor y 2ml de ancho, recibido con adhesivo unilateral con paños invertidos y con juntas soldadas en caliente con cordón de soldadura. Resbaladicidad Clase 1 Rd>45 Reacción al fuego Bfl s1.

Que el pavimento instalado cumple el CTE vigente y en especial los documentos SUA1-seguridad de Utilización frente al riesgo de caídas, pues presenta una resistencia al deslizamiento según la norma EN 13893 de la clase DS, es decir, superior a 1 que es la prescrita como mínima en la tabla 1.2 para este tipo de uso. El suelo en su colocación carece de discontinuidades en el pavimento y no presenta desniveles.

Con respecto a su reacción al fuego tiene, según la norma EN 13501-1, una clase Bf1-S1 (equivalente a un M2), es decir, superior a CFL-S1 (equivalente a un M3) prescrito por el CTE para pasillos y escaleras protegidos (se ha considerado uso hospitalario aunque son zona de paso y estancia con el fin de que el criterio sea más proteccionista, tabla 4.1 del DB-SI-1).

DOCUMENTO BÁSICO SI 2.- PROPAGACION EXTERIOR

Nos remitimos a los apartados 1,2 y 3 del CTE.

DOCUMENTO BÁSICO S1 3.- EVACUACION DE OCUPANTES

Calculo de la ocupación
El uso hospitalario en zonas de diagnóstico tiene una ocupación definida en la norma de 10 m2/persona. Es la misma ocupación que se atribuye en uso administrativo a las zonas de oficinas. En ambos casos la ocupación coincide:

Los espacios del ámbito 1 no se modifican por lo que no es preciso su justificación.

Ámbito 2			**180,74 m2**	
-	Distribuidor 1	23,71 m2	1 persona/10 m2	3 personas
-	Boxes	10,81 m2	1 persona/10 m2	1 personas
-	Sala de Examen PET	33,89 m2	1 persona/10 m2	3 personas
-	Sala Técnica	17,77 m2	1 persona/10 m2	2 personas
-	Sala de Examen Gammacámara	35,38 m2	1 persona/10 m2	4 personas
-	Distribuidor 2	25,84 m2	1 persona/10 m2	3 personas
-	Inyectados gammateca	7,35 m2	1 persona/10 m2	1 personas
-	Aseo	2,25 m2	1 persona/3 m2	1 personas
-	Sala Espera Inyectados	10,59 m2	1 persona/10 m2	1 personas
-	Proyectos Técnicos	13,15 m2	1 persona/10 m2	2 personas

Aunque la ocupación real será inferior a la obtenida en la tabla anterior debido a su simultaneidad, por los datos expuestos, se estima que la ocupación del ámbito es de 21 personas.

En relación a la ocupación global del edificio es compatible con ella dado que el ratio personas/m2 es el establecido como general para el uso hospitalario, por lo que no influye en el cómputo general que tiene el proyecto del edificio en el que se inserta el local objeto de estudio.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO FECHA: 20/07/2022 EXPTE. TL/012649/2022

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.
Es un recinto que posee más de una salida (2). La salida más próxima a espacio de comunicación que conduzca a espacio exterior seguro está a 18 metros desde el rincón más lejano de la de examen del PET.

Dimensionado de los medios de evacuación
Se realiza el dimensionado de los medios de evacuación:

- Puerta de salida
  A>/ P/200 A>/ 21/200 = 0,105 m …..120 cm. Hay dos puertas

- Pasillo
  A>/ P/200 A>/ 21/200 = 0,105 m.
  Los anchos de pasillo existentes son de 2,30 m. CUMPLE

- Escalera de Evacuación Descendente
  Se tiene salida a nivel de suelo de la calle.

Señalización de los medios de evacuación
Se proyecta señalización de las direcciones de evacuación.

Control de humo de incendios
No es de aplicación pues la ocupación es inferior a 1.000 personas.

DOCUMENTO BÁSICO SI 4.- DETECCION, CONTROL Y EXTINCION DE INCENDIO

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Se proyectan dos de eficacia 21A -113B para que sea accesible a menos de 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

Se proyectan extintores de eficacia para fuego eléctrico en entrada de salas técnicas de ambos equipos (2) y cerca del cuadro eléctrico de las salas de control.

Bocas de Incendio equipadas:	No se proyectan.
Ascensor de emergencia:	No se precisa
Instalación automática de incendios:	No se precisa porque el edificio tiene una altura de evacuación inferior a 80 m. y no se instala una cocina en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en uso Hospitalario.
Columna seca:	No se precisa pues se ha sustituid por el empleo de BIEs.
Extinción automática:	No se precisa.
Detección:	Se proyecta.
Sistema de alarma:	Se proyecta.
Hidrantes exteriores	Existe un hidrante a menos de 100 m. en la vía púbica.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010013595 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

DOCUMENTO BÁSICO SI 5.- INTERVENCION DE LOS BOMBEROS

Condiciones de aproximación y entorno

Los viales cumplen con las condiciones de aproximación. La anchura mínima libre mayor de 3,5m, la altura mínima libre mayor de 4,5m y la capacidad portante del vial es mayor de 20 Kp/m2

Accesibilidad por fachada

La fachada dispone de huecos que permiten el acceso desde el exterior al servicio de extinción.

DOCUMENTO BÁSICO SI 6.- RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Hospitalario en planta sótano, resistencia al fuego R120.

Tabla 3.1 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales

Uso del *sector de incendio* considerado(1)	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante *altura de evacuación* del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar (2)	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120(3)	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120(4)		

Ello nos lleva, según la tabla C5 del DB-SI a una resistencia al fuego de la estructura de 90 minutos REI-90.

Los pilares tienen diferentes dimensiones, pero el de sección más pequeña es de 40x40 cm. Su RF según la tabla C.2 es entre 120 y 180.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM VISADO ID. 2010013595 EXP. Nº: TL012649/2022 FECHA: 20/07/2022

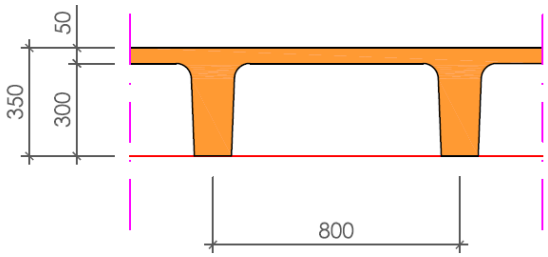
Tabla C.2. Elementos a compresión

Resistencia al fuego	Lado menor o espesor $b_{mín}$ / Distancia mínima equivalente al eje a_m (mm)(1)		
	Soportes	Muro de carga expuesto por una cara	Muro de carga expuesto por ambas caras
R 30	150 / 15(2)	100 / 15(3)	120 / 15
R 60	200/ 20(2)	120 / 15(3)	140 / 15
R 90	250 /30	140 / 20(3)	160 / 25
R 120	250 / 40	160 / 25(3)	180 / 35
R 180	350 / 45	200 / 40(3)	250 / 45
R 240	400 / 50	250 / 50(3)	300 / 50

(1) Los recubrimientos por exigencias de durabilidad pueden requerir valores superiores.
(2) Los soportes ejecutados en obra deben tener, de acuerdo con la Instrucción EHE, una dimensión mínima de 250 mm.
(3) La resistencia al fuego aportada se puede considerar REI

Forjados: Falso techo continuo-Forjado 30+5 cm – Pendienteado - Mortero cemento 5 cm – solado: EI>120

El forjado es de tipo reticular de bloques o casetones recuperables, de espesor 350 mm. con nervios de hormigón armado dispuestos en las 2 direcciones perpendiculares entre sí con un intereje en ambas direcciones de 800 mm.



SECCIÓN DE FORJADO
(cotas en milímetros)

Tabla C.5 Forjados bidireccionales

Resistencia al fuego	Anchura de nervio mínimo $b_{mín}$ / Distancia mínima equivalente al eje a_m (1) (mm)			Espesor mínimo h_{min} (mm)
	Opción 1	Opción 2	Opción 3	
REI 30	80 / 20	120 / 15	200 / 10	60
REI 60	100 /30	150 / 25	200 / 20	80
REI 90	120 / 40	200 / 30	250 / 25	100
REI 120	160 / 50	250 / 40	300 / 35	120
REI 180	200 / 70	300 / 60	400 / 55	150
REI 240	250 / 90	350 / 75	500 / 70	175

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO FECHA: 20/07/2022 TL/012649/2022

La resistencia al fuego de la estructura en esa situación de planta baja (R90) se justifica conforme a la tabla C.5 del apartado C.2.3.5 al considerarse que se trata de un forjado reticular de bloques o casetones recuperables.

La anchura del nervio es 120 y el recubrimiento 40, por lo que se justifica que la resistencia al fuego del elemento estructural es REI-120.

La armadura superior sobre soportes se distribuye en toda la longitud del vano, en la banda de soportes, lo que cumple el requisito para forjados que presentan apoyos puntuales, como la resistencia al fuego exigida mayor a RF90.

PROTECCIÓN DEL REFUERZO ESTRUCTURAL PROYECTADO

Se plantea la protección ante el fuego de los perfiles proyectados mediante mortero proyectado de lana mineral.

El mortero de lana de roca se aplica mediante una máquina neumática que proyecta el mortero en seco hasta la punta de la embocadura, donde se realiza la mezcla con agua pulverizada.

Se proyecta directamente sobre el soporte a proteger sin ninguna operación previa y ningún tipo de refuerzo.

El grosor que se aplica depende directamente del factor de forma del perfil y de la resistencia al fuego solicitada.

003.4.- DOCUMENTO BÁSICO - SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD – DB-SUA

Para la justificación del requisito básico de seguridad de utilización se ha utilizado el DB-SUA.

DOCUMENTO BÁSICO SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas.

1.- Resbaladicidad de los suelos: No presenta.

Para el espacio general estaríamos en una situación tipo 1, por ser zona interior seca con una pendiente inferior al 6%. Se ha proyectado pavimento vinílico resbaladizo con un coeficiente 15<Rd<35. El pavimento de acabado de los espacios indicados será el material PVC descrito.

En los baños, al tratarse de superficies interiores húmedas y superficies con pendiente menor que el 6% y escalera la situación es 2. Se ha proyectado un pavimento de gres con un coeficiente $35 < Rd \leq 45$

Que el pavimento a instalar cumple el CTE vigente y en especial los documentos SUA1-seguridad de Utilización frente al riesgo de caídas, pues presenta una resistencia al deslizamiento según la norma EN 13893 de la clase DS, es decir, superior a 1 que es la prescrita como mínima en la tabla 1.2 para este tipo de uso. El suelo en su colocación carece de discontinuidades en el pavimento y no presenta desniveles.

2.- Discontinuidades del pavimento: No existen discontinuidades.

No presenta imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm; no hay desniveles; en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presenta perforaciones o huecos; no se disponen barreras para delimitar zonas de circulación; no se disponen escalones aislados, ni dos consecutivos.

3.- Desniveles:

No existen.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

4.- Escaleras y rampas:

No hay escaleras en la zona afectada.

DOCUMENTO BÁSICO SUA 2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento.

1.- Impacto: la altura libre mínima en zonas de paso es superior a 2,50 metros. No hay posibilidad de impacto con elementos frágiles, pues éstos no se proyectan.

2.- Atrapamiento: se proyectan nuevas puertas correderas.

DOCUMENTO BÁSICO SUA 3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.

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

2 Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios son adecuadas para garantizar a los posibles *usuarios* en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas. No afecta.

3 La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 150 N, como máximo, excepto en las de los recintos a los que se refiere el punto 2 anterior, en las que será de 25 N, como máximo. No afecta.

DOCUMENTO BÁSICO SUA 4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

Se justifica el DB-HE-3, la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación en la zona reformada.

Los *edificios* dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus *usuarios* y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

No se trata de una edificación con especial grado de acristalamiento exterior.

La justificación se realiza en el proyecto específico de baja tensión.

DOCUMENTO BÁSICO SUA 5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.

No es de aplicación ya que no se contemplan en la intervención situaciones para generar dicho riesgo.

DOCUMENTO BÁSICO SUA 6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

No es de aplicación ya que no se contemplan en la intervención situaciones para generar dicho riesgo.

DOCUMENTO BÁSICO SUA 7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

No afecta.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

DOCUMENTO BÁSICO SUA 8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

No afecta.

DOCUMENTO BÁSICO SUA 9. Accesibilidad.

1 Condiciones de accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

1.1.1 Condiciones funcionales

1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio

2 Los edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de *ocupación nula*, o cuando en total existan más de 200 m2 de *superficie útil* (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de *zonas de ocupación nula* en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de *ascensor accesible* o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de *ocupación nula* con las de entrada accesible al edificio.

Las plantas que tengan zonas de *uso público* con más de 100 m2 de *superficie útil* o elementos accesibles, tales como *plazas de aparcamiento accesibles*, *alojamientos accesibles,* plazas reservadas, etc., dispondrán de *ascensor accesible* o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio. SE POSEE ASCENSOR ACCESIBLE PARA EL ACCESO A LA PLANTA.

1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio

2 Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de *uso público*, con todo *origen de evacuación* (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de *uso privado* exceptuando las *zonas de ocupación nula,* y con los elementos accesibles, tales como *plazas de aparcamiento accesibles*, *servicios higiénicos accesibles*, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, *alojamientos accesibles*, *puntos de atención accesibles*, etc. LO DISPONE.

1.2 Dotación de elementos accesibles

1.2.3 Plazas de aparcamiento accesibles

NO AFECTADO EL PROYECTO DEBIDO A QUE SE TRATA DE UNA INTERVENCIÓN DE ADECUACIÓN DE UN ESPACIO INTERIOR. EXISTE APARCAMIENTO EN EL EXTERIOR DEL INMUEBLE Y DENTRO DEL RECINTO HOSPITALARIO.

1.2.4 Plazas reservadas NO AFECTADA

1.2.5 Piscinas NO SE PROYECTA

1.2.6 Servicios higiénicos accesibles

1 Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.
Se proyecta 1 aseo.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO FECHA: 20/07/2022 TL/012649/2022

b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

No se ve afectado este ámbito por la disposición de vestuarios.

1.2.7 Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

1.2.8 Mecanismos

Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

Altura de extintores: Aunque no se incluyen en la lista de elementos que deben ser mecanismos accesibles, para facilitar el alcance de los extintores a cualquier usuario en situación de emergencia, éstos deberían situarse en las franjas de altura establecidas para mecanismos accesibles.

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

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren:

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización (1)

Elementos accesibles	En zonas de *uso privado*	En zonas de *uso público*
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles,	En todo caso	
Plazas reservadas	En todo caso	
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	En todo caso	
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso *Residencial Vivienda* las vinculadas a un residente	En todo caso
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de *uso general*	---	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los *puntos de llamada accesibles* o, en su ausencia, con los *puntos de atención accesibles*	---	En todo caso

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

De esta tabla al proyecto nos afectan:

- Itinerarios accesibles.
- Servicios higiénicos accesibles

Los itinerarios accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

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

003.5.- DOCUMENTO BÁSICO - SALUBRIDAD – DB-SH

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

Para la aplicación de esta sección deberá justificarse:

- Cumplimiento de las condiciones de diseño de muros, suelos, fachadas y cubiertas.
- Cumplimiento de las condiciones de dimensionado de tuberías de drenaje.
- Cumplimiento de las condiciones relativas a los productos de construcción.
- Cumplimiento de las condiciones de construcción.
- Cumplimiento de las condiciones de mantenimiento y conservación.

Cumplimiento de las condiciones de diseño de muros, suelos, fachadas y cubiertas

Justificación Muros

No se precisa por no existir en el ámbito y tratarse de un local interior.

Justificación Suelos

No se precisa por no existir en el ámbito y tratarse de un local interior.

Justificación Fachadas

No se precisa por no existir en el ámbito y tratarse de un local interior.

Justificación Cubiertas

No se precisa por no existir en el ámbito y tratarse de un local interior.

DOCUMENTO BÁSICO HS-2 Recogida y evacuación de residuos

El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

DOCUMENTO BÁSICO HS-3 Calidad del aire interior

Condiciones de ventilación

El edificio dispone de medios para que sus *recintos* se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal del edificio de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

El sistema de ventilación será forzado.

Se dispone de sistema extracción en aseos. Se dotará de una instalación de extracción para baños que extraerán el aire de esta zona mediante extractores con una tensión de alimentación: 230 V.

El sistema de climatización garantiza las renovaciones necesarias en el local que se encuentra climatizado.

Generalidades

El local dispone de medios para que sus *recintos* se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal del edificio de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

El sistema de climatización garantiza las renovaciones necesarias en el local que se encuentra climatizado.

Climatización

Se describe en el proyecto específico de climatización.

DOCUMENTO BÁSICO HS-4 Suministro de aguas

El edificio proyectado dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.

Los materiales serán resistentes a la corrosión, a las temperaturas y al envejecimiento. La instalación contará con los dispositivos necesarios antirretorno y de vaciado de la misma.
No se proyecta equipo de producción de agua caliente.

Todos los ramales de enlace con los diversos aparatos se realizarán en plástico con diámetros mínimos del resto de la instalación serán de 20 mm., tanto, en alimentación a derivación particular como la alimentación de los cuartos húmedos.

No es necesaria la instalación de grupos de presión ni de reductores de presión. Tampoco se prevé la instalación de equipos de descalcificación.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010013595 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 28/07/2022

DOCUMENTO BÁSICO HS-5 Evacuación de aguas

El edificio dispondrá de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías. Toda la instalación funcionará por gravedad. Todos los aparatos tendrán sus correspondientes sifones individuales.

Se proyectan 2 cuartos de aseo cada uno de ellos compuestos por un lavabo y un inodoro.

De acuerdo a la tabla 4.1 del documento básico se dimensionan los desagües de los aparatos sanitarios de la siguiente manera:

			Proyecto	Norma
-	Lavabo	Uso público	D: 40 mm.	40 mm.
-	Inodoro	Uso público	D: 110 mm.	100 mm.

DOCUMENTO BÁSICO HS-6 Protección frente a la exposición al radón

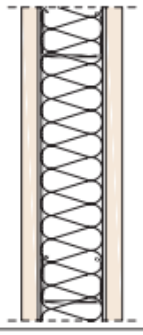
No se precisa al tratarse de un recinto separado el terreno.

003.6.- DOCUMENTO BÁSICO – PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO DB-HR

No se ve afectado por esta exigencia dado que se trata de una intervención en el interior de un edificio ya ejecutado y del mismo uso.

No obstante, se acompañan los límites de potencia sonora de los diferentes paramentos de la envolvente:

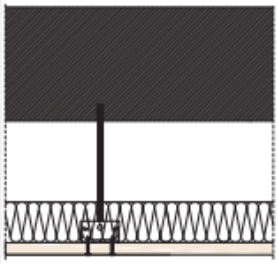
Las separaciones entre espacios interiores del local serán ejecutadas con tabiquería de cartón-yeso 15/46/15 con aislamiento interior. Tienen un aislamiento acústico de 43,2 dB(A).

15+48(MW)+15		Aislamiento acústico Rw(C;Ctr)dB R_A-dBA	Peso medio aproximado (Kg/m²)	Aislamiento Térmico R(m²K/W)	Referencia ensayo
	- Placa de yeso laminado 15 mm. - Estructura metálica de 48 mm a base de montantes separados a 600 mm y canales. - Ancho terminado de 78 mm. - Lana mineral de e=40/50 mm λ = 0,039 - 0,032 W/m · K	R_W= 45(-3;-9)dB R_A= 43,2dBA	26,0	0,38+R_{AT} Min=1,40 Max=1,94	CTA-379/09/AER

La separación horizontal (techo del local) del forjado convencional sin revestimiento inferior tendría un aislamiento acústico de 50 db(A). Existe en el local un falso techo al que se le añadirá un segundo falso a techo de cartón-yeso a la altura indicada en planos. El aislamiento acústico obtenido es de 69,4 db(A).

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP.: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Techo suspendido (100 CA + MW50+PYL15) 	- Losa de hormigón de 140 mm. - Cámara de aire de 100 mm. - Lana mineral de 50 mm de espesor. λ = 0,039 - 0,032 W/m·K - Placa de yeso laminado de 15 mm. - Altura total unidad techo 165 mm.	**Aislamiento acústico Rw(C;Ctr)dB R_A-dBA**	**Peso medio aproximado (Kg/m²)**	**Aislamiento Térmico R(m²K/W)**	**Referencia ensayo**
		R_w= 71(-2;-8)dB R_A= 69,4 dBA	366,0	0,62+R_{AT} – Min=1,90 Max=2,18	CTA-361/07 AER-1
		ΔR_A= 13,6 dBA	Incremento acústico techo		Anexo CTA-361/07 AER-1

003.7.- DOCUMENTO BÁSICO – AHORRO DE ENERGÍA DB-HE

Exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética

La intervención no afecta a las condiciones de demanda energética.

Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

Su definición se recoge en proyecto específico.

Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Se justifica el DB-HE-3, eficiencia energética de las instalaciones de iluminación en la zona reformada.

Su definición se recoge en proyecto específico.

No se trata de una edificación con especial grado de acristalamiento exterior.

Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

La intervención es de carácter menor y no se altera las condiciones de producción de ACS.

Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

La intervención no genera la necesidad de justificar dicha contribución.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022

004.- DATOS ECONÓMICOS- PLAZO
PROGRAMA DE TRABAJO - CONDICIONES DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

004.1.- DATOS ECONÓMICOS

El Resumen de Capítulos de la Inversión es el siguiente:

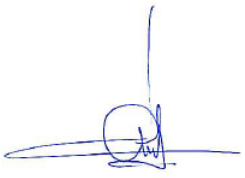
RESUMEN DE PRESUPUESTO
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE ADECUACIÓN DE ESPACIOS
PARA INSTALACIÓN DE UN PET Y UNA GAMMACÁMARA
EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
DEL HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO "GREGORIO MARAÑÓN" DE MADRID

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	ACTUACIONES PREVIAS	9.783,76
02	DEMOLICIONES	43.124,47
03	ALBAÑILERÍA ,DISTRIBUCIONES Y AISLAMIENTO RADIOLOGICO	228.230,65
04	FALSOS TECHOS	39.982,95
05	PAVIMENTOS ,REVESTIMIENTOS Y ACABADOS	90.296,55
06	CARPINTERIA	47.748,14
07	REFUERZO ESTRUCTURA	31.021,77
08	INST. GASES	15.723,49
09	INST. CLIMATIZACIÓN	267.615,11
10	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	165.886,12
11	INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES	15.292,32
12	INST. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	8.469,49
13	CONTROL DE CALIDAD	954,52
14	GESTIÓN DE RESIDUOS	9.612,50
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	973.741,84
15	SEGURIDAD Y SALUD	6.490,78
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**980.232,62**
	13,00 % Gastos generales 127.430,24	
	6,00 % Beneficio industrial 58.813,96	
	SUMA ANTES DE IVA.	1.166.476,82
	21,00 % I.V.A.	244.960,13
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**1.411.436,95**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN CUATROCIENTOS ONCE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Madrid, 26 de mayo 2022

El promotor **El arquitecto**



004.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Se prevé un **plazo de ejecución** de las obras de: **10 MESES**.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

004.03.- CONDICIONES DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO

Certificado de obra completa
En relación al cumplimiento de la legislación de contratos del sector público, cabe señalar que el presente Proyecto se refiere a Obra Completa.

Fórmula de revisión de precios.
No se prevé revisión de precios pues la duración de la obra se estima en 10 MESES.

Estudio geotécnico
No se precisa porque la obra se trata de una adecuación interior de un inmueble existente que ya fue objeto de análisis geotécnico.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595
VISADO
FECHA: 20/07/2022

005.- CONCLUSIONES

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

Considero que con lo especificado en esta memoria y demás documentos de proyecto quedan definidas las obras que se pretenden realizar.

Madrid, 26 de mayo de 2022

EL AUTOR DEL ENCARGO

EL AUTOR DEL DOCUMENTO



Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022

ANEXO 1.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010013595 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES
- **2.1.- Normativa de carácter general**
- **2.2.- Control de calidad y ensayos**

3.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

4.- CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA

5.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM VISADO 2010013595 EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

1.- INTRODUCCIÓN.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el controlde la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.El
- control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

1) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

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

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

2.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

2.1.- Normativa de carácter general

NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

Ley de Ordenación de la Edificación
Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 6 de noviembre de 1999
Texto consolidado. Última modificación: 15 de julio de 2015

Ley de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 9 de noviembre de 2017

Código Técnico de la Edificación (CTE)
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por:

Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de laEdificación y modificación del 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, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre
Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 20 de diciembre de 2007
Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que seaprueba el Código Técnico de la Edificación
Ministerio de Vivienda. B.O.E.:
25 de enero de 2008
Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda.B.O.E.: 18 de octubre de 2008
Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de19 de octubre
Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 23 de abril de 2009
Modificado por:

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM 2010013595 VISADO EJ. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el RealDecreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I

Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el CódigoTécnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que seaprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda. B.O.E.:

25 de enero de 2008

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba elCódigo Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Desarrollada por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sectorde la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a lasactividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Modificada por:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia.B.O.E.:

13 de abril de 2013

2.2.- X. Control de calidad y ensayos

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de laedificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Decreto por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación

Decreto 1/2015, de 9 de enero, de la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana.

D.O.C.V.: 12 de enero de 2015

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

2.2.1.- XM. Estructuras metálicas

DB-SE-A Seguridad estructural: Acero

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-A. Real
Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.B.O.E.:
28 de marzo de 2006
Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.
B.O.E.: 23 de octubre de 2007
Corrección de errores. B.O.E.:
25 de enero de 2008

Instrucción de Acero Estructural (EAE)

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 23 de junio de 2011

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

3.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndosea criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El director de ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022



Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010013595 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

4.- CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONESSOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por losdocumentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de launidad de obra, a verificar por parte del director de ejecución de la obra durante el proceso de ejecución.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el director de ejecución de la obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

1.- Trasdosado de cartón-yeso

FASE 1 Replanteo, planta a planta.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
1.1 Replanteo.	1 por planta	Variaciones superiores a ±10 mm entre ejes parciales. Variaciones superiores a ±30 mm entre ejes extremos.
1.2 Distancia máxima entre juntas verticales.	1 por planta	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE 2 Colocación y aplomado de miras de referencia.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
2.1 Existencia de miras aplomadas.	1 en general	Desviaciones en aplomes y alineaciones de miras.
2.2 Distancia entre miras.	1 en general	Superior a 4 m.
2.3 Colocación de las miras.	1 en general	Ausencia de miras en cualquier esquina, hueco, quiebro o mocheta.

FASE 3 Colocación de las piezas a nivel.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
3.1 Espesor de la cámara de aire.	1 cada 30 m²	Variaciones superiores a ±10 mm.
3.2 Ventilación de la cámara de aire.	1 en general	Capacidad insuficiente del sistema de recogida y evacuación de agua.
3.3 Planeidad.	1 cada 30 m²	Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
3.4 Desplome.	1 cada 30 m²	Desplome superior a 2 cm en una planta. Desplome superior a 5 cm en la altura total del local.
3.9 Altura.	1 cada 30 m²	Variaciones por planta superiores a ±15 mm. Variaciones en la altura total del edificio superiores a ±25 mm.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

2.- Tabique de cartón-yeso

FASE 1 Replanteo, planta a planta.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
1.1 Replanteo.	1 por planta	Variaciones superiores a ±10 mm entre ejes parciales. Variaciones superiores a ±30 mm entre ejes extremos.
1.2 Distancia máxima entre juntas verticales.	1 por planta	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE 2 Colocación y aplomado de miras de referencia.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
2.1 Existencia de miras aplomadas.	1 en general	Desviaciones en aplomes y alineaciones de miras.
2.2 Distancia entre miras.	1 en general	Superior a 4 m.
2.3 Colocación de las miras.	1 en general	Ausencia de miras en cualquier esquina, hueco, quiebro o mocheta.

FASE 3 Colocación de las piezas a nivel.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
3.1 Espesor de la cámara de aire.	1 cada 30 m²	Variaciones superiores a ±10 mm.
3.2 Ventilación de la cámara de aire.	1 en general	Capacidad insuficiente del sistema de recogida y evacuación de agua.
3.3 Planeidad.	1 cada 30 m²	Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
3.4 Desplome.	1 cada 30 m²	Desplome superior a 2 cm en una planta. Desplome superior a 5 cm en la altura total del local.
3.9 Altura.	1 cada 30 m²	Variaciones por planta superiores a ±15 mm. Variaciones en la altura total del edificio superiores a ±25 mm.

3.- Puerta interior

FASE 1 Marcado de puntos de fijación y aplomado del marco.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
1.1 Aplomado y nivelación del marco.	1 cada 5 unidades	Variaciones superiores a ±2 mm.
1.2 Número de puntos de fijación en cada lateral.	1 cada 5 unidades	Inferior a 3.

FASE 2 Fijación del marco al paramento.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
2.1 Fijación.	1 cada 5 unidades	Fijación deficiente.

FASE 3 Colocación de la hoja.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
3.1 Holgura entre la hoja y el pavimento.	1 cada 5 unidades	Inferior a 0,2 cm. Superior a 0,4 cm.
3.2 Holgura entre la hoja y el marco.	1 cada 5 unidades	Superior a 0,4 cm.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

FASE 4 Colocación de herrajes de cierre y accesorios.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
4.1 Tipo de herrajes y colocación de los mismos.	1 cada 5 unidades	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE 5 Ajuste final.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
5.1 Horizontalidad.	1 cada 5 unidades	Variaciones superiores a ±1 mm/m.
5.2 Aplomado y nivelación.	1 cada 5 unidades	Variaciones superiores a ±2 mm.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de puertas. Normativa de aplicación NTE-PPA. Particiones: Puertas de acero

---

4.- Tubería de distribución de agua fría o caliente

FASE 1 Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
1.1 Separación entre tuberías.	1 cada 30 m	Inferior a 25 cm.
1.2 Distancia a conductores eléctricos.	1 cada 30 m	Inferior a 30 cm.

FASE 2 Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
2.1 Colocación de la tubería.	1 cada 30 m	Diámetro distinto del especificado en el proyecto. Elementos de fijación en contacto directo con el tubo. Uniones sin elementos de estanqueidad.
2.2 Separación entre elementos de fijación.	1 cada 30 m	Superior a 2 m.
2.3 Pendiente.	1 cada 30 m	Inferior al 0,2%.
2.4 Purgadores de aire.	1 cada 30 m	Ausencia de purgadores de aire en los puntos altos de la instalación.
2.5 Alineaciones.	1 cada 30 m	Desviaciones superiores al 2‰.
2.6 Pasos a través de elementos constructivos.	1 cada 30 m	Ausencia de pasamuros. Holguras sin relleno de material elástico.

FASE 3 Colocación del aislamiento.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
3.1 Calorifugado de la tubería.	1 cada 30 m	Espesor de la coquilla inferior a lo especificado en el proyecto. Distancia entre tubos o al paramento inferior a 2 cm.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.
Normativa de aplicación CTE. DB-HS Salubridad UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022 2010013595

5.- Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado

FASE 1 Replanteo del recorrido

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
1.1 Situación.	1 cada 20 m	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2 Dimensiones y trazado.	1 cada 20 m	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3 Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 20 m	No se han respetado.

FASE 2 Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
2.1 Separación entre soportes.	1 cada 20 m	Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE 3 Montaje y fijación de conductos.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
3.1 Tipo, situación y dimensión.	1 cada 20 m	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2 Uniones y fijaciones.	1 cada 20 m	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE 4 Sellado de las uniones.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
4.1 Recubrimiento y continuidad.	1 cada 20 m	Falta de continuidad. Solapes inferiores a 2,5 cm.

6.- Rejilla de impulsión

FASE 1 Replanteo

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
1.1 Situación.	1 cada 20 m	Difícillmente accesible.

FASE 2 Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
2.1 Colocación	1 cada 10 m	Fijación deficiente

7.- Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura,

FASE 1 Replanteo del recorrido de la línea.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
1.1 Longitud y desnivel.	1 por línea	Incumplimiento de las prescripciones del fabricante del equipo a instalar.

FASE 2 Montaje y fijación de la línea.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
2.1 Separación entre soportes.	1 por línea	Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010013595 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

8.- Canalización de protección de cableado, empotrada, formada por tubo de PVC flexible, corrugado, con IP545FASE 1 Replanteo del recorrido de la línea.

FASE 1 Replanteo.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
1.1 Situación.	1 por canalización	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE 2 Tendido y fijación de la canalización de protección.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
2.1 Tipo de tubo.	1 por tubo	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2 Diámetros.	1 por tubo	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3 Pasos a través de elementos constructivos.	1 por paso	Discontinuidad o ausencia de elementos flexibles en el paso.

9.- Cableado de conexión eléctrica

FASE 1 Tendido del cableado

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
Sección de los conductores.	1 por línea	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE 2 Conexionado.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
2.1 Conexión de los cables.	1 por conexión	Falta de sujeción o de continuidad.

10.- Red de evacuación de aparatos sanitarios formada por tubo de PVC, de varios diámetros y 1,5 mm de espesor,

FASE 1 Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
1.1 Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto

FASE 2 Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
2.1 Disposición, tipo y Número de bridas o ganchos de sujeción.	1 cada 10 m	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2 Pendientes.	1 cada 10 m	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE 3 Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
3.1 Pasos a través de elementos constructivos.	1 cada 10 m	Ausencia de pasamuros.
3.2 Número y tipo de soportes.	1 cada 10 m	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.3 Separación entre soportes.	1 cada 10 m	Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
3.4 Tipo, material, situación y diámetro.	1 cada 10 m	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

3.5 Uniones y juntas.	1 cada 10 m	Falta de resistencia a la tracción.

PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de estanqueidad parcial. Normativa de aplicación CTE. DB-HS Salubridad

11.- Red eléctrica de distribución interior

FASE 1 Replanteo y trazado de conductos.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
1.1 Situación.	1 por tubo	No se ha colocado por encima de cualquier canalización destinada a la conducción de agua o gas
1.2 Dimensiones.	1 por instalación	Insuficientes.
1.3 Volúmenes de protección y prohibición en locales húmedos.	1 por vivienda	No se han respetado.

FASE 2 Colocación de la caja para el cuadro.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
2.1 Número, tipo y situación.	1 por caja	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2 Dimensiones.	1 por caja	Dimensiones insuficientes.
2.3 Conexiones.	1 por caja	Insuficientes para el número de cables que acometen a la caja.
2.4 Enrasado de la caja con el paramento.	1 por caja	Falta de enrase.
2.5 Fijación de la caja al paramento.	1 por caja	Insuficiente.

FASE 3 Montaje de los componentes.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
3.1 Montaje y disposición de elementos.	1 por elemento	Orden de montaje inadecuado. Conductores apelmazados y sin espacio de reserva.
3.2 Número de circuitos.	1 por elemento	Ausencia de identificadores del circuito servido.
3.3 Situación y conexionado de componentes.	1 por elemento	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE 4 Colocación y fijación de los tubos.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
4.1 Identificación de los circuitos.	1 por tubo	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2 Tipo de tubo protector.	1 por tubo	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.3 Diámetros.	1 por tubo	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.4 Pasos a través de elementos constructivos.	1 por paso	Discontinuidad o ausencia de elementos flexibles en el paso.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

FASE 5 Colocación de cajas de derivación y de empotrar.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
5.1 Número y tipo.	1 por caja	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
5.2 Colocación.	1 por caja	Difícilmente accesible.
5.3 Dimensiones según número y diámetro de conductores.	1 por caja	Insuficientes.
5.4 Conexiones.	1 por caja	Insuficientes para el número de cables que acometen a la caja.
5.5 Tapa de la caja.	1 por caja	Fijación a obra insuficiente. Falta de enrase con el paramento.
5.6 Empalmes en las cajas.	1 por caja	Empalmes defectuosos.

FASE 6 Tendido y conexionado de cables.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
6.1 Identificación de los conductores.	1 por tubo	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
6.2 Secciones.	1 por conductor	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
6.3 Conexión de los cables.	1 por vivienda	Falta de sujeción o de continuidad.
6.4 Colores utilizados.	1 por vivienda	No se han utilizado los colores reglamentarios.

FASE 7 Colocación de mecanismos.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
7.1 Número y tipo.	1 por mecanismo	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
7.2 Situación. Situación inadecuada.	1 por mecanismo	Mecanismos en volúmenes de prohibición en baños.
7.3 Conexiones. Apriete de bornes insuficiente.	1 por mecanismo	Entrega de cables insuficiente.
7.4 Fijación a obra.	1 por mecanismo	Insuficiente.

12.- Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente.

FASE 1 Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
1.1 Dimensiones y trazado.	1 por unidad	El trazado no se ha realizado exclusivamente con tramos horizontales y verticales. La tubería no se ha colocado por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones. Distancia inferior a 30 cm a otras instalaciones paralelas. La tubería de agua caliente se ha colocado por debajo de la tubería de agua fría, en un mismo plano vertical. Distancia entre tuberías de agua fría y de agua caliente inferior a 4 cm.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

		Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2 Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 por unidad	No se han respetado.
1.3 Alineaciones.	1 por unidad	Desviaciones superiores al 2‰.

FASE 2 Colocación y fijación de tuberías y llaves.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
2.1 Diámetros y materiales.	1 por unidad	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2 Número y tipo de soportes.	1 por unidad	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3 Separación entre soportes.	1 por unidad	Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
2.4 Uniones y juntas.	1 por unidad	Falta de resistencia a la tracción. Uniones defectuosas o sin elemento de estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad. Normativa de aplicación CTE. DB-HS Salubridad UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano.

13.- Luminaria circular de techo Downlight

FASE 1 Replanteo.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
1.1 Situación.	1 cada 10 unidades	Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE 2 Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
2.1 Fijación.	1 cada 10 unidades	Fijación deficiente.
2.2 Conexiones de cables.	1 cada 10 unidades	Conexiones defectuosas a la red de alimentación eléctrica. Conexiones defectuosas a la línea de tierra.
2.3 Número de lámparas.	1 cada 10 unidades	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

14.- Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente

FASE 1 Replanteo.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
1.1 Altura de la parte superior del extintor.	1 por unidad	Superior a 1,70 m sobre el nivel del suelo.

15.- Red interior de evacuación para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües.

FASE 1 Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
1.1 Situación.	1 por unidad	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. Coincidencia con zonas macizas del forjado.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

1.2 Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 por unidad	No se han respetado.
1.3 Distancia de inodoros a la bajante.	1 por unidad	Superior a lo especificado en el proyecto.
1.4 Pendiente de la red para lavabos	1 por unidad	Inferiores al 2,5%. Superiores al 5%.
1.5 Distancia de lavabos a la bajante.	1 por unidad	Superior a 4 m.

FASE 2 Presentación en seco de los tubos.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
2.1 Número, tipo y dimensiones.	1 por unidad	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE 3 Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
3.1 Disposición, tipo y número de bridas o ganchos de sujeción.	1 por unidad	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2 Pendientes.	1 por unidad	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE 4 Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
4.1 Tipo, situación y dimensión.	1 por unidad	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2 Conexiones.	1 por unidad	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial. Normativa de aplicación CTE. DB-HS Salubridad

---

16.- Suministro e instalación extractor estático mecánico,

FASE 1 Replanteo

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
1.1 Situación.	1 cada 20 m	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2 Dimensiones y trazado.	1 cada 20 m	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2 Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 20 m	No se han respetado.

FASE 2 Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
2.1 Número, tipo y dimensiones.	1 cada 20 m	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

FASE 3 Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
3.1 Disposición, tipo y número.	1 cada 20 m	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE 4 Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
4.1 Uniones y juntas.	1 cada 20 m	Falta de resistencia a la tracción.
4.2 Limpieza de las uniones entre piezas.	1 cada 20 m	Existencia de restos de suciedad.
4.3 Estanqueidad.	1 cada 20 m	Falta de estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad. Normativa de aplicación UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

---

17.- Alicatado con azulejo acabado liso,

FASE 1 Preparación de la superficie soporte.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
1.1 Planeidad.	1 cada 30 m²	Variaciones superiores a ±2 mm, medidas con regla de 2 m.
1.2 Limpieza.	1 en general	Existencia de restos de suciedad.

FASE 2 Replanteo de niveles y disposición de baldosas.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
2.1 Disposición de las baldosas.	1 cada 30 m²	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE 3 Colocación de maestras o reglas.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
3.1 Nivelación.	1 cada 30 m²	Falta de nivelación. Nivelación incorrecta.

FASE 4 Preparación y aplicación del adhesivo.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
4.1 Tiempo útil del adhesivo.	1 cada 30 m²	Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
4.2 Tiempo de reposo del adhesivo.	1 cada 30 m²	Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE 5 Formación de juntas de movimiento.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
5.1 Juntas de partición y perimetrales.	1 cada 30 m²	Espesor inferior a 0,5 cm. Falta de continuidad.

FASE 6 Colocación de las baldosas.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
6.1 Colocación de las baldosas.	1 cada 30 m²	Presencia de huecos en el adhesivo. Desviación entre dos baldosas adyacentes superior a 1 mm. Falta de alineación en alguna junta superior a ±2 mm, medida con regla de 1 m.
6.2 Separación entre baldosas.	1 cada 30 m²	Inferior a 0,15 cm. Superior a 0,3 cm.

FASE 7 Ejecución de esquinas y rincones.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
7.1 Esquinas.	1 cada 30 m²	Ausencia de cantoneras.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

FASE 8 Rejuntado de baldosas.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
8.1 Limpieza de las juntas.	1 cada 30 m²	Existencia de restos de suciedad.
8.2 Aplicación del material de rejuntado.	1 cada 30 m²	No han transcurrido como mínimo 24 horas desde la colocación de las baldosas. Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
8.3 Continuidad en el rejuntado.	1 cada 30 m²	Presencia de coqueras.

FASE 9 Acabado y limpieza final.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
9.1 Planeidad.	1 cada 30 m²	Variaciones superiores a ±3 mm, medidas con regla de 2 m.
9.2 Nivelación entre baldosas.	1 cada 30 m²	Variaciones superiores a ±2 mm.
9.3 Alineación de las juntas de colocación.	1 cada 30 m²	Variaciones superiores a ±2 mm, medidas con regla de 1 m.
9.4 Limpieza.	1 en general	Existencia de restos de suciedad

18.- Falso techo registrable suspendido,

FASE 1 Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
1.1 Separación entre puntos de fijación del perfil angular.	1 cada 10 m de perfil	Superior a 100 cm.

FASE 2 Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
2.1 Separación entre varillas.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	Superior a 125 cm.

FASE 3 Colocación de las placas.

Verificaciones	*Nº de controles*	*Criterios de rechazo*
3.1 Planeidad.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	Variaciones superiores a ±4 mm, medidas con regla de 2 m.
3.2 Nivelación.	1 cada 20 m² y no menos de 1 por estancia	Pendiente superior al 0,5%.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM 2010013595 VISADO FECHA: 20/07/2022 Nº: TL/012649/2022

5.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIOTERMINADO.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el directorde ejecución de la obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la Dirección Facultativa durante el transcurso de la obra.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

ANEXO 2.- NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010013595 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

ÍNDICE

0) Normas de carácter general
0.1 Normas de carácter general

1) Estructuras
1.1 Acciones en la edificación
1.2 Acero
1.3 Fabrica de Ladrillo
1.4 Hormigón
1.5 Madera
1.6 Cimentación

2) Instalaciones
2.1 Agua
2.2 Ascensores
2.3 Audiovisuales y Antenas
2.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria
2.5 Electricidad
2.6 Instalaciones de Protección contra Incendios

3) Cubiertas
3.1 Cubiertas

4) Protección
4.1 Aislamiento Acústico
4.2 Aislamiento Térmico
4.3 Protección Contra Incendios
4.4 Seguridad y Salud en las obras de Construcción
4.5 Seguridad de Utilización

5) Barreras arquitectónicas
5.1 Barreras Arquitectónicas

6) Varios
6.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción
6.2 Medio Ambiente
6.3 Otros

ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

0.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Ordenación de la edificación
LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:
Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social
LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2001

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social
LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2002

Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas
LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

Disposición final tercera de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones
LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-MAY-2014
Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

Disposición final tercera de la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de entidades aseguradoras y reaseguradoras
LEY 20/2015, de 14 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 15-JUL-2015

Código Técnico de la Edificación
REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

DEROGADO EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 2 POR:
Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas
LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

MODIFICADO POR:
Modificación del 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, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-OCT-2007
Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT
Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación , aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre
Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

B.O.E.: 23-ABR-2009
Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo
Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 22-ABR-2010

Sentencia por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 30-JUL-2010

Disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas
LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"
ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 12-SEP-2013
Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Modificación del Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y del Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo
Orden 588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 23-JUN-2017

Modificación del Código Técnico de la Edificación Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo
REAL DECRETO 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 27-DIC-2019

Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios
REAL DECRETO 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.
B.O.E.: 02-JUN-2021

1) ESTRUCTURAS

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)
REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 11-OCT-2002

1.2) ACERO

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO FECHA: 20/07/2022 Expte: TL/012649/2022

B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Instrucción de Acero Estructural (EAE)
REAL DECRETO 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-JUN-2011
Corrección errores: 23-JUN-2012

1.3) FÁBRICA

DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

1.4) HORMIGÓN

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"
REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 22-AGO-2008
Corrección errores: 24-DIC-2008

MODIFICADO POR:
Sentencia por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19
Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 1-NOV-2012

1.5) MADERA

DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

1.6) CIMENTACIÓN

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2) INSTALACIONES

2.1) AGUA

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano
REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 21-FEB-2003
Corrección erratas: 4-MAR-2003

ACTUALIZADO EL ANEXO II POR:
Orden SCO/3719/2005, de 21 de noviembre, del Ministerio de Sanidad y Consumo, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano
B.O.E.: 01-DIC-2005

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010013595 · VISADO · FECHA: 20/07/2022 · Nº: TL/012649/2022

DEROGADA POR:
Orden SAS/1915/2009, de 8 de julio, del Ministerio de Sanidad y Política Social, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano
B.O.E.: 17-JUL-2009

DEROGADA POR:
Orden SSI/304/2013, de 19 de febrero, del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano
B.O.E.: 27-FEB-2013

DEROGADA POR:
Real Decreto 902/2018, de 20 de julio del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes e Igualdad, por el que se modifica el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano
B.O.E.: 01-AGO-2018

MODIFICADO POR:
Real Decreto 1120/2012, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 29-AGO-2012

Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, del Ministerio de Sanidad, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas
B.O.E.: 11-OCT-2013

Real Decreto 314/2016, de 29 de julio del Ministerio de la Presidencia, por el que se modifica el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano
B.O.E.: 30-JUL-2016

Real Decreto 902/2018, de 20 de julio del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes e Igualdad, por el que se modifica el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano
B.O.E.: 01-AGO-2018

DESARROLLADO EN EL ÁMBITO DEL MINISTERIO DE DEFENSA POR:
Orden DEF/2150/2013, de 11 de noviembre, del Ministerio de Defensa
B.O.E.: 19-NOV-2013

DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2.2) ASCENSORES

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores
REAL DECRETO 203/2016 de 20 de mayo de 2016, del Ministerio de Industria ,Energía y Turismo
B.O.E.: 25-MAY-2016

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos
(sólo están vigentes los artículos 11 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real Decreto 1314/1997, excepto el art.10, que ha sido derogado por el Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero)
REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 11-DIC-1985

MODIFICADO POR:
Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010
Corrección de errores: B.O.E. 19-JUN-2010

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes
REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 04-FEB-2005

DEROGADO LOS ARTÍCULOS 2 Y 3 POR:
Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre
REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 22-FEB-2013

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos
RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 15-MAY-1992

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre
REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 22-FEB-2013
Corrección errores: 9-MAY-2013

MODIFICADO POR:
Disp. Final Primera del 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
B.O.E.: 25-MAY-2016

Art. 9º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.
REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 28-ABR-2021

2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:
Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998
Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la Edificación
B.O.E.: 06-NOV-1999

Modificación de los artículos 1.2 y 3.1, del Real Decreto-Ley 1/1998
Artículo Quinto de la Ley 10/2005, de 14 de junio, de Jefatura del Estado, de Medidas Urgentes para el impulso de la Televisión Digital Terrestre, de la liberalización de la televisión por cable y de fomento del pluralismo
B.O.E.: 15-JUN-2005

Disposición final quinta de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones
LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-MAY-2014

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
REAL DECRETO 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 1-ABR-2011
Corrección errores: 18-OCT-2011

DESARROLLADO POR:

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO FECHA: 20/07/2022 Nº: TL/012649/2022

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.
ORDEN 1644/2011, de 10 de junio de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 16-JUN-2011

MODIFICADA POR:

Art 3 de la regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones y de modificación de determinados anexos del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio
ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa
B.O.E.: 03-OCT-2019

MODIFICADO POR:
Sentencia por la que se anula el inciso "debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello" in fine del párrafo quinto
Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 1-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10.
Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 7-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso "a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación" de la sección 3 del Anexo IV.
Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 7-NOV-2012

Disposición final primera del Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre
REAL DECRETO 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 24-SEP-2014

DEROGADO POR
Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre
REAL DECRETO 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa
B.O.E.: 25-JUN-2019

Disposición final cuarta del Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre
REAL DECRETO 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa
B.O.E.: 25-JUN-2019

Art 2 de la regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones y de modificación de determinados anexos del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio

ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa
B.O.E.: 03-OCT-2019
2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 29-AGO-2007
Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010013595 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 18-MAR-2010
Corrección errores: 23-ABR-2010

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-DIC-2009
Corrección errores: 12-FEB-2010
Corrección errores: 25-MAY-2010

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-ABR-2013
Corrección errores: 5-SEP-2013

Disp. Final tercera del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía
B.O.E.: 13-FEB-2016

Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 24-MAR-2021

MODIFICADO POR:
Disp. Final segunda de la aprobación del procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
REAL DECRETO 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.
B.O.E.: 2-JUN-2021

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11
REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 4-SEPT-2006

MODIFICADO POR:
Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010
Corrección de errores: B.O.E. 19-JUN-2010

Regulación del mercado organizado de gas y el acceso a tercero a las instalaciones del sistema de gas natural
REAL DECRETO 984/2015, de 30 de octubre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 31-OCT-2015

Actualizado el listado de normas de la ITC-ICG 11 por:
RESOLUCIÓN de 14 de noviembre de 2018 de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y de la Mediana Empresa
B.O.E.: 23-NOV-2018

MODIFICADA la ITC-ICG 09 POR:
Art. 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.
REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 28-ABR-2021

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"
REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 23-OCT-1997
Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:
Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 22-OCT-1999
Corrección errores: 3-MAR-2000

Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Art 4º de la modificación y derogación de diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial
REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 20-JUN-2020

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo
B.O.E.: 18-JUL-2003

MODIFICADO EL ART. 13 POR:
Disposición final tercera de la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas.
REAL DECRETO 830/2010, de 25 de junio, del Ministerio de Sanidad y Política Social
B.O.E.: 14-JUL-2010

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias
REAL DECRETO 552/2019, de 27 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 24-OCT-2019
Corrección de erratas: B.O.E. 25-OCT-2019

MODIFICADO POR:
Art. 12º de la modificación de diversas nomas reglamentarias en materia de seguridad industrial.
REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 28-ABR-2021

2.5) ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:
SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
B.O.E.: 5-ABR-2004

Derogado el apartado 4.3.3 y el tercer párrafo del capítulo 7 de la ITC-BT-40 por:
REAL DECRETO 244/2019, de 5 de abril del Ministerio para la Transición Ecológica
B.O.E.: 6-ABR-2019
MODIFICADO POR:
Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010
Corrección de errores: B.O.E. 19-JUN-2010
Corrección de errores: B.O.E. 26-AGO-2010

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO FECHA: 20/07/2022 REF.: TL/012649/2022

Nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
REAL DECRETO 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 31-DIC-2014

Art 5º de la modificación y derogación de diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial
REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 20-JUN-2020

MODIFICADA LA ITC-BT-40 POR:
Disposición final segunda de la Regulación de las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica
REAL DECRETO 244/2019, de 5 de abril del Ministerio para la Transición Ecológica
B.O.E.: 6-ABR-2019

ACTUALIZADO POR:
Actualización del listado de normas de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-02 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto
Resolución de 9 de enero de 2020, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa
B.O.E.: 16-ENE-2020

MODIFICADO EL REGLAMENTO Y LA ITC-BT-03 POR:
Art. 1º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.
REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 28-ABR-2021

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico
RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial
B.O.E.: 19-FEB-1988
Corrección de errores: 29-ABR-1988

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07
REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 19-NOV-2008

2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
REAL DECRETO 513/2017, de 22 de mayo, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad
B.O.E.: 12-JUN-2017
Corrección de errores: 23-SEP-2017

MODIFICADO POR:
Art. 11º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.
REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 28-ABR-2021

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

3) CUBIERTAS

3.1) CUBIERTAS

DB HS-1. Salubridad
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4) PROTECCIÓN

4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR. Protección frente al ruido
REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-OCT-2007
Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO

DB-HE-Ahorro de Energía
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB-SI-Seguridad en caso de Incendios
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.
REAL DECRETO 2267/2004, de 3 Diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 17-DIC-2004
Corrección errores: 05-MAR-2005

MODIFICADO POR:
Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010
Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
REAL DECRETO 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-NOV-2013

Regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, modificación de determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y modificación de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio por la que se desarrolla dicho reglamento.
ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa
B.O.E.: 03-OCT-2019

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del 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, en materia de trabajos temporales en altura.
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción
REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

AFECTADO POR:
Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

DEROGADO EL ART.18 POR:
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales
LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:
Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-2004
Corrección errores: 10-MAR-2004

MODIFICADA POR:
Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)
LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-1998

Art. 10 de la Ley 39/1999, de Promoción de la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras
LEY 39/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 05-NOV-1999

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales
LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 13-DIC-2003

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Disposición adicional cuadragésimo séptima de la Ley 30/2005, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2006
LEY 30/2005, de 29 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 30-DIC-2005

Disposición adicional segunda de la Ley 31/2006, sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas
LEY 31/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 19-OCT-2006

Disposición adicional duodécima de la Ley 3/2007, para la igualdad de mujeres y hombres
LEY ORGÁNICA 3/2007, de 22 de marzo, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-MAR-2007

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final sexta de la Ley 32/2010, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos
LEY 32/2010, de 5 de agosto, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 06-AGO-2010

Artículo 39 de la Ley 14/2013, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización
LEY 14/2013, de 27 de septiembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 28-SEP-2013

Disposición final primera de la Ley 35/2014, por la que se modifica el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social en relación con el régimen jurídico de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social
LEY 35/2014, de 26 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 29-DIC-2014

DEROGADOS ALGUNOS ARTÍCULO POR:
Disposición derogatoria única del Texto refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el Orden Social
REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 08-AGO-2000

Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-1997
MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 1-MAY-1998

Regulación del régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno
REAL DECRETO 688/2005, de 10 de junio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 11-JUN-2005

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 298/2009, de 6 de marzo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 07-MAR-2009

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 04-JUL-2015

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 899/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social
B.O.E.: 1-MAY-1998

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas
ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 28-SEP-2010
Corrección errores: 22-OCT-2010
Corrección errores: 18-NOV-2010

MODIFICADA POR:

Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept
ORDEN 2259/2015, de 22 de octubre
B.O.E.: 30-OCT-2015

Señalización de seguridad en el trabajo
REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 485/1997
REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 04-JUL-2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del 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, en materia de trabajos temporales en altura.
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas
REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual
REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 12-JUN-1997
Corrección errores: 18-JUL-1997

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Utilización de equipos de trabajo
REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del 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, en materia de trabajos temporales en altura.
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-ABR-2006

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos
REAL DECRETO 299/2016, de 22 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 29-JUL-2016

Regulación de la subcontratación
LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción
REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007
Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto
REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:
Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad
REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-MAY-2007
MODIFICADO POR:

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

DESARROLLADO POR:
Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados
Orden 561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad (Capítulo SUA-9)
REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social
REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, de 29 de noviembre, del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad
B.O.E.: 3-DIC-2013

MODIFICADO POR:
Disposición final segunda de la Ley 12/2015, de 24 de junio
LEY 12/2015, de 24 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 25-JUN-2015

Disposición final decimocuarta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público
LEY 9/2017, de 8 de noviembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 9-NOV-2017

6) VARIOS

6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

Instrucción para la recepción de cementos "RC-16
REAL DECRETO 256/2016, de 10 de junio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 25-JUN-2016
Corrección errores: B.O.E.: 27-OCT-2017

Ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001,
por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción
Resolución de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa
B.O.E.: 28-ABR-2017

6.2) MEDIO AMBIENTE

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno
B.O.E.: 7-DIC-1961
Corrección errores: 7-MAR-1962

MODIFICADO POR:
Modificación de determinados artículos del Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
REAL DECRETO 3494/1964, de 5 de noviembre, de Presidencia del Gobierno
B.O.E.: 06-NOV-1964

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXPTE.: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:
Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:

Calidad del aire y protección de la atmósfera
LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 16-NOV-2007
No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

MODIFICADA LA DISPOSICIÓN DEROGATORIA ÚNICA POR:
Modificación de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental.
LEY 11/2014, de 3 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 04-JUL-2014

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación
B.O.E.: 2-ABR-1963

MODIFICADA POR:
Modificación del artículo sexto de la Instrucción de 15 de marzo de 1963, complementaria del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas de 30 de noviembre de 1961.
ORDEN de 25 de octubre de 1965 del Ministerio de la Gobernación
B.O.E.: 10-NOV-1965

Ruido
LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:
Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-OCT-2007
Modificación del Anexo III del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
Orden PCM/542/2021, de 31 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 3-JUN-2021

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-OCT-2007

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas .
REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 26-JUL-2012

MODIFICADA POR:
Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)
REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 7-JUL-2011
Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-FEB-2008

Evaluación ambiental
LEY 21/2013, de 9 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 11-DIC-2013

MODIFICADA POR:
Modificación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental
LEY 9/2018, de 5 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 06-DIC-2018

Protección frente a la exposición al radón
Código Técnico de la Edificación. DB-HS6
REAL DECRETO 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 27-DIC-2019

6.3) OTROS

Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal
LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2010

MODIFICADA POR:
Presupuestos Generales del Estado para el año 2013
LEY 17/2012, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 28-DIC-2012

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

ANEXO 1:

COMUNIDAD DE MADRID

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Medidas para la calidad de la edificación
LEY 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 29-MAR-1999

Regulación del Libro del Edificio
DECRETO 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 14-ENE-2000

1) INSTALACIONES

Condiciones de las instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria, o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión.
ORDEN 2910/1995, de 11 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M..: 21-DIC-1995
El contenido de la presente Orden ha quedado desplazado por la regulación de la normativa estatal (RITE) , salvo los apartados Segundo y sexto que continúan en vigor.

AMPLIADA POR:
Ampliación del plazo de la disposición final 2ª de la orden de 11 de diciembre de 1995 sobre condiciones de las instalaciones en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y, en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión
ORDEN 454/1996, de 23 de enero, de la Consejería de Economía y Empleo de la C. de Madrid.
B.O.C.M..: 29-ENE-1996

2) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
LEY 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.E.: 25-AGO-1993
Corrección errores: 21-SEP-1993

MODIFICADA POR:

Modificación de la Composición del Consejo para la promoción de la accesibilidad y la supresión de barreras, previsto en el artículo 46.2 de la Ley 8/1993, de 22 de junio
LEY 10/1996, de 29 de noviembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 28-MAR-1997

Modificación de determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas
DECRETO 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 30-JUL-1998

Medidas fiscales y administrativas
LEY 24/1999, de 27 de diciembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.E.: 25-FEB-2000

Medidas fiscales y administrativas
LEY 14/2001, de 26 de diciembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.E.: 5-MAR-2002

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas
Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno
B.O.C.M.: 24-ABR-2007

DEROGADAS LAS NORMAS TECNICAS CONTENIDAS EN LA NORMA 1, APARTADO 1.2.2.1 POR:
Establecimiento de los parámetros exigibles a los ascensores en las edificaciones para que reúnan la condición de accesibles en el ámbito de la Comunidad de Madrid
ORDEN de 7 de febrero de 2014, de la Consejería de Transportes, Infraestructuras y Vivienda de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 13-FEB-2014

MODIFICADA LA NORMA TÉCNICA 2 POR:
Modificación de la Norma Técnica 2, aprobada por el Decreto 13/2007, de 15 de marzo, que regula el Reglamento Técnico de Desarrollo en materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas
ORDEN de 20 de enero de 2020, de la Consejería de Vivienda y Administración Local de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 31-ENE-2020

Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
DECRETO 71/1999, de 20 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 28-MAY-1999

3) MEDIO AMBIENTE

Evaluación ambiental
LEY 2/2002, de 19 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.E.: 24-JUL-2002
B.O.C.M. 1-JUL-2002

DEROGADA A EXCEPCIÓN DEL TÍTULO IV "EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ACTIVIDADES", LOS ARTÍCULOS 49, 50 Y 72, LA DISPOSICIÓN ADICIONAL SÉPTIMA Y EL ANEXO QUINTO, POR:
Medidas fiscales y administrativas
LEY 4/2014, de 22 de diciembre de 2014
B.O.C.M.: 29-DIC-2014

MODIFICADA POR:
Art. 21 de la Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y administrativas
B.O.C.M.: 1-JUN-2004

Art. 20 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas
B.O.C.M.: 30-DIC-2008

Art. 16 de la Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas
B.O.C.M.: 31-DIC-2015

Regulación de la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid
ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 7-AGO-2009

4) ANDAMIOS

Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción
ORDEN 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 14-JUL-1998

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022

ANEXO 3.- INSTRUCCIONES SOBRE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

J. Raúl del Amo Arroyo
ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

ÍNDICE

1 Introducción

2 Estructura

- 2.1 Acero

3 Aislamiento

- 3.1 Térmico

4 Particiones

- 4.1 Cartón – Yeso

5 Carpintería Interior

6 Revestimientos

- 6.1 Vinílicos
- 6.2 Azulejos
- 6.3 Pintura
- 6.4 Falsos Techos

7 Pavimentos

- 7.1 Baldosa
- 7.2 PVC

8 Instalaciones

- 8.1 Fontanería
- 8.2 Saneamiento
- 8.3 Electricidad
- 8.4 Iluminación
- 8.5 Aire Acondicionado
- 8.6 Telecomunicaciones
- 8.7 Protección
  - 8.7.1 Incendios
- 8.8 Ventilación
  - 8.8.1 Extractor
  - 8.8.2 Rejillas y Conductos
  - 8.8.3 Aspiradores Estáticos

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

1 INTRODUCCIÓN

Se plantean a continuación las pautas de uso, conservación y mantenimiento a seguir para garantizarnos la durabilidad y el correcto funcionamiento de su edificio.
Este documento se integra dentro de otro más amplio que es el llamado "Libro del Edificio" que incorpora además de este Manual de Uso otros documentos relacionados con las condiciones jurídico-administrativas, registros de revisión, incidencias o modificaciones.
En los puntos presentados a continuación se analiza, para cada uno de los elementos constructivos que componen su edificio, las recomendaciones de uso y mantenimiento a contemplar por los usuarios, así como las diferentes intervenciones en materia de mantenimiento con indicación de su periodicidad y agente responsable.
El estricto seguimiento de estas instrucciones le garantizará un edificio exento de patologías derivadas del incorrecto mantenimiento, un uso más racional de agua y energía en el mismo y un óptimo nivel de confort, seguridad y salubridad.
Es imprescindible documentar todas las labores de mantenimiento que se lleven a cabo en edificio a lo largo de su vida útil dejando constancia escrita de las mismas en el Libro del Edificio.

2 ESTRUCTURA

2.1 Acero

Uso y Conservación

No han de modificarse los elementos estructurales de su estado original sin la intervención de un técnico.
La sobrecarga de uso señalada en proyecto no debe ser superada, sin previa consulta del técnico especialista, sobre todo en el caso de cambios de uso.
Caso de colocar objetos especialmente pesados, procurar situarlas lo más cerca posible de pilares y vigas. En los voladizos hay que evitar almacenar grandes pesos y que estos se concentren en el borde del mismo.
Hay que evitar la realización de taladros en los elementos estructurales y en casos necesarios han de ser pequeños y con precaución de no dañar la armadura. La realización de rozas en estos elementos queda prohibida.
El exceso de humedad provoca la corrosión del acero, de tal manera que hay que vigilar especialmente la aparición de la misma y consultar con un técnico en su caso.

Mantenimiento

Cada año el usuario comprobará la aparición de fisuras, grietas, flechas en vigas y forjados, pandeo en pilares, humedades o degradación del acero informando a un técnico en caso de aparición de las mismas.
Cada 10 años limpieza de las superficies de vigas y pilares vistos con un cepillo de raíces y agua. En función de la contaminación y la suciedad a la que se vean expuestos estos elementos, se deberá realizar con mayor o menor frecuencia.
Cada 10 años revisión por técnico especialista.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

3 AISLAMIENTO

3.1 Térmico

Uso y Conservación

La ventilación es, además de imprescindible para mantener unas condiciones higiénicas adecuadas, necesario para evitar la acumulación excesiva de vapor de agua en forma de condensación en las superficies más frías. Este fenómeno se da especialmente en cuartos húmedos.
Para ello hay que ventilar diariamente a primera hora de la mañana, procurando que se produzca corriente de aire para lo cual es conveniente abrir varias ventanas a la vez. También es necesario ventilar tras realizar actividades que generen especialmente humedad como una ducha o baño, cocinado, colocación de vaporizadores, hervir agua... Así mismo, si dispone de calefacciones individuales de gas butano o similar, también será necesario extremar las condiciones de ventilación.

Existen en los locales rejillas de ventilación que no deben ser taponadas bajo ningún concepto ya que permiten la renovación de aire y la ventilación natural de los habitáculos, estas se encuentran en cocina y baño.

Mantenimiento

Comprobación anual de los burletes en ventanas, puertas y cierres de caja de persianas.

Anualmente, tras el periodo invernal se inspeccionarán los puntos fríos de paredes por si hubieran aparecido verdes o negros, en cuyo caso se avisará al técnico competente, se extremarán las precauciones de ventilación descritas anteriormente y se eliminarán dichos hongos mediante funguicidas.

4 PARTICIONES

4.2 Cartón - Yeso

Uso y Conservación

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 y ha de ser realizada por especialistas en este tipo de tabiquería, empleando el mismo tipo de piezas.

Queda prohibida la realización de catas para empotrar instalaciones o con cualquier otro objeto.

Se han de evitar cierres bruscos de carpinterías como puertas o ventanas que además de llegar a desencajar el marco puedan provocar fisuras en la tabiquería.

La colocación o fijación de elementos pesados, se llevará a cabo por personal cualificado reforzando el interior de la partición o haciendo coincidir los apoyos con la estructura del tabique. En ningún caso se superarán los pesos máximos recomendados.

Se utilizarán tacos especiales para la colocación de muebles u objetos decorativos.

Mantenimiento

El mantenimiento de este tipo de tabiquerías se limita a la revisión periódica de las mismas 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.

Es importante mantener este tipo de tabiquerías secas por lo que la aparición de humedades han de solucionarse rápidamente. Del mismo modo, cualquier limpieza que se haga ha de ser en seco.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

5 CARPINTERÍA INTERIOR

Uso y Conservación

No se colgarán objetos pesados de las puertas.
Hay que procurar evitar golpes y rozaduras.
Evitar el contacto con la humedad que provoca variaciones volumétricas, de aspecto y forma.
Para evitar movimientos volumétricos de las puertas que puedan provocar problemas en su abertura o ligeros alabeos, estas deben de permanecer en un ambiente con temperaturas comprendidas entre 18º/22º C y humedad entre 40/70%.
Así mismo se evitará la radiación directa del sol que dan lugar a cambios de color, dilataciones, deterioro de los barnices, etc.
No se deben forzar los mecanismos de las puertas.
Es importante la eliminación inmediata de manchas con un trapo ligeramente húmedo y posterior secado para evitar que estas penetren y provoquen manchas de difícil eliminación.

Mantenimiento

La limpieza de puertas se realizará con productos específicos de droguería mediante trapos o paños. No se utilizarán productos agresivos o siliconas para limpieza que dañen la madera.
Es necesario engrasar los mecanismos anualmente o cuando estos produzcan ruidos.
La sujeción del vidrio (si existe) será comprobados cada 5 años.
Se barnizarán o pintaran las puertas cada 8 años aproximadamente, pudiendo variar este periodo en función del uso y estado de conservación.

6 REVESTIMIENTOS

6.1 Vinílicos

Uso y Conservación

La humedad es perjudicial para este tipo de pavimentos así que se ha de evitar el vertido de agua.
No utilizar productos agresivos como lejías, amoniaco, agua fuerte o similares que provoquen el deterioro del pavimento, sobre todo de las juntas.
Es conveniente guardar un pequeño rollo de material para reponer en caso de sustitución deterioro o por mantenimiento de instalaciones.

Mantenimiento

Se limpiarán con agua y jabón mediante un trapo, aclarándolo con agua y secándolo a continuación.
Cada 2 años se realizará una comprobación de la erosión mecánica, química, humedad, desprendimientos, grietas y fisuras.

6.2 Azulejo

Uso y Conservación

Se ha de evitar la proximidad de focos importantes de calor.
El sellado de las juntas permite el grado necesario de impermeabilidad del revestimiento, por tanto se ha de cuidar el buen estado de las mismas.
Es aconsejable tener piezas de repuesto para la sustitución de las deterioradas o futuras reparaciones.
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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA 18/07/2022

Mantenimiento

El paramento se limpiará con agua y detergente no abrasivo y una esponja, pudiendo utilizar amoníaco y bioalcohol en cocinas.
Si se apreciaran manchas de cemento de la obra, se eliminarán con productos específicos o vinagre. Con alcohol de baja concentración o gasolina las manchas de colas, lacas y pinturas.
Las manchas negras o verdes debidas a la aparición de hongos por el exceso de humedad, se eliminarán con lejía.
En caso de que se produzca el desprendimiento de piezas se dará aviso a un técnico cualificado.
Se realizará comprobación de la erosión mecánica, química, humedad, desprendimientos, grietas y fisuras cada 5 años.

6.3 Pintura

Plástica

Uso y Conservación

Se ha de evitar el vertido de productos químicos y aguas proveniente de jardineras, cubierta, etc. que provocan el deterioro del material.
Del mismo modo se evitarán los excesos de humedad que modifican las características de la pintura.
Evitar los golpes y rozamientos.
Esta pintura es propicia para la formación de moho por falta de ventilación, por tanto, se extremarán las precauciones en la renovación del aire.
La radiación solar directa causa una pérdida de tonalidad. También favorecen el cambio de tonalidad, el humo procedente de chimeneas, cocina y estufas.

Mantenimiento

La limpieza se realizará con agua, jabón neutro y una esponja.
El repintado del paramento se realizará cada 5 años, y cada 10 años se eliminará la pintura existente con el fin de renovar por completo el acabado.
Durante las tareas de repintado y renovación se atenderán las instrucciones del fabricante de la nueva pintura a emplear.

Esmalte

Uso y Conservación

Se ha de evitar el vertido de productos químicos y aguas proveniente de jardineras, cubierta, etc. que provocan el deterioro del material.
Del mismo modo se evitarán los excesos de humedad que modifican las características de la pintura.
Evitar los golpes y rozamientos.
Esta pintura es propicia para la formación de moho por falta de ventilación, por tanto, se extremarán las precauciones en la renovación del aire.
La radiación solar directa causa una pérdida de tonalidad. También favorecen el cambio de tonalidad, el humo procedente de chimeneas, cocina y estufas.

Mantenimiento

Los paramentos con pintura al esmalte se limpiarán con agua, jabón y una esponja.
La reposición de la pintura se realizará cada 5 años eliminando previamente la existente por medios mecánicos, por quemado, con disolventes o con una disolución de sosa cáustica y con un rascado con espátula posterior.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010013595 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

6.4 Falsos Techos

Uso y Conservación

Este tipo de techos no soportan elementos pesados por tanto, no se suspenderán objetos o mobiliario del mismo.
En caso de necesitar colgar elementos pesados se anclarán al elemento resistente superior.
Evitar golpes y rozaduras.
Permanecerá seco, con un grado de humedad inferior al 70 % y alejado de salpicados de agua.
Es conveniente tener material de repuesto para posibles sustituciones, sobre todo de piezas decorativas.
En el proceso de pintado se ha de tener en cuenta el empleo de pinturas compatibles con escayolas y yesos.

Mantenimiento

En este tipo de falsos techos resulta habitual la aparición de finas fisuras como consecuencia de los movimientos por cambios de temperatura o pequeños movimientos de la estructura. En su reparación se emplearán plastecidos con vendas y posterior pintado.
La limpieza se realizará con un paño seco.
Se pintarán con pinturas poco densas y pistola para no dañar el material.

Modulares

Uso y Conservación

- Este tipo de techos no soportan elementos pesados por tanto, no se suspenderán objetos o mobiliario del mismo. En caso de necesitar colgar elementos pesados se anclarán al elemento resistente superior.
- Evitar golpes y rozaduras.
- Permanecerá seco, con un grado de humedad inferior al 70 % y alejado de salpicados de agua.
- Es conveniente tener material de repuesto para posibles sustituciones, sobre todo de piezas decorativas.
- Las placas deterioradas serán sustituidas por placas iguales (en color y textura), aprovechando para ello la comprobación del estado del soporte del falso techo.

Mantenimiento

- La limpieza se realizará por aspiración o con trapos secos.

Para el repintado del falso techo se descolgarán todos los paneles y los perfiles se protegerán y repintarán en función de su estado de conservación.

7 PAVIMENTOS

7.1 PVC

Uso y Conservación

La humedad es perjudicial para este tipo de pavimentos así que se ha de evitar el vertido de agua.
No utilizar productos agresivos como lejías, amoniaco, agua fuerte o similares que provoquen el deterioro del pavimento, sobre todo de las juntas.
Es conveniente guardar un pequeño rollo de material para reponer en caso de sustitución deterioro o por mantenimiento de instalaciones.

Mantenimiento

Se limpiarán con agua y jabón mediante un trapo, aclarándolo con agua y secándolo a continuación.
Cada 2 años se realizará una comprobación de la erosión mecánica, química, humedad, desprendimientos, grietas y fisuras.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

6.5 Baldosa Cerámica

Uso y Conservación

Se ha de evitar el uso de ácidos clorhídricos, detergentes alcalinos y sosa cáustica u otros agentes agresivos en la limpieza y mantenimiento del pavimento.
Es conveniente guardar un pequeño número de piezas para reponer aquellas que por deterioro o mantenimiento de instalaciones fuera necesario sustituir.
Las juntas con los sanitarios han de estar selladas con silicona o similar y anualmente se ha de revisar dicho sellado renovándolo si fuera necesario.
No se utilizarán abrillantadores porque aumentan la adherencia del polvo.

Mantenimiento

Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado pudiendo emplearse amoniaco o bioalcohol como productos desinfectantes.
Si se apreciaran manchas de cemento de la obra, se eliminarán con productos específicos o vinagre. Con alcohol de baja concentración o gasolina las manchas de colas, lacas y pinturas.
Las manchas negras o verdes debidas a la aparición de hongos por el exceso de humedad, se eliminarán con lejía.
Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.
El material de rejuntado se revisará cada 5 años y se renovará si fuera necesario. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

8 INSTALACIONES

8.1 Fontanería

Uso y Conservación

Cualquier modificación o ampliación de la instalación de fontanería será consultada con un técnico especialista.
Con la previsión de fuertes heladas y ante la posibilidad de que puedan congelarse las tuberías se dejará correr ligeramente el agua de la instalación.
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.

Para aquellos edificios que se encuentren en el ámbito de aplicación del Real Decreto 863/2003 de prevención de la legionelosis, se redactará un programa de mantenimiento específico de la instalación redactado según lo dispuesto en dicho Real Decreto.

Sanitarios

Uso y Conservación

No se apoyarán pesos excesivos sobre los sanitarios.
Ante la posibilidad de que se atasquen las tuberías, está prohibido el vertido de basuras por el inodoro.
En la limpieza se evitará el uso de productos de limpieza agresivos (salfumán o agua fuerte), así como estropajos, tejidos abrasivos... Si bien los aparatos sanitarios pueden resistir la acción de los productos agresivos, las tuberías y desagües se pueden ver afectadas.
Cualquier manipulación de los aparatos sanitarios estará limitada a personal cualificado que previamente habrá cerrado las llaves de paso correspondientes.
Los golpes con objetos pesados o punzantes pueden provocar el deterioro del sanitario, incluso fisuras o roturas que provoque pérdidas.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010013595 · VISADO · EXP. Nº TL/012649/2022 · FECHA 18/07/2022

Mantenimiento

Se utilizará agua con detergente neutro para la limpieza de los aparatos tras lo que se procederá a un aclarado con agua abundante y un secado posterior.
Se realizarán revisiones periódicas para detectar posibles golpes, fisuras, roturas, manchas de óxidos...
El estado de las juntas de desagüe y de las juntas con los tabiques serán comprobados 2 veces al año.
El rejuntado de las bases de los sanitarios se realizará cada 5 años, eliminando totalmente el antiguo y sustituyéndolo por un sellante adecuado.
Trimestralmente se realizará una inspección visual de los mecanismos y posibles goteos y se realizará la limpieza de la cisterna.

Griferías

Uso y Conservación

Hay que evitar abrir y cerrar los grifos con brusquedad que perjudican a la propia grifería y a la instalación de tuberías.
Durante el cierre del grifo, este no será forzado una vez que haya dejado de gotear.
Por economía y ecología es preciso impedir el goteo del grifo. Cuando este sea inevitable por el deterioro de la grifería, se cambiarán los discos cerámicos o de prensas de caucho del grifo.
En la limpieza de las griferías se ha de evitar el uso de estropajos, tejidos abrasivos o similares. Para una correcta limpieza se aplicará agua con jabón neutro, se aclarará con agua abundante y se procederá al secado.
Cualquier manipulación estará limitada a personal cualificado.
La grifería deberá ir acompañados de un documento de garantía y recomendaciones de uso.

Mantenimiento

Después de cada uso se realizará el secado de las griferías para evitar la aparición de manchas.
En caso de que aparezcan manchas blanquecinas de cal, la limpieza se realizará con productos descalcificadores adecuados.
Periódicamente se realizará una limpieza del filtro aireador o rociador con cepillo de uñas y agua, ya que de otro modo notaremos un descenso progresivo de la presión de agua.
Así mismo se realizará la descalcificación de los aireadores con descalcificador recomendado por el fabricante o un vaso de vinagre, cada 6 meses.

Llaves de Corte

Uso y Conservación

Hay que evitar abrir y cerrar las llaves con brusquedad que perjudican a la propia llave y a la instalación de tuberías.
El uso de las llaves estará limitado a casos necesarios:
Cierre de las llaves en caso de abandono del local para largas temporadas.
Detección de anomalías.
Posibles averías.
No se forzará la llave una vez cerrada, ya que produciría un exceso de presión que daría lugar al goteo. Cuando este sea inevitable, se cambiarán las juntas o prensas.
Las llaves deberán permanecer abiertas o cerradas, no entreabiertas.
Evitar el uso de estropajos, tejidos abrasivos o similares en la limpieza.
La manipulación estará limitada a personal cualificado.

Mantenimiento

Las llaves se limpiarán con detergente líquido.
Cada 6 meses se realizará una revisión para detectar posibles goteos o manchas por humedad y para la comprobación del buen funcionamiento de las llaves.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

8.2 Saneamiento

Uso y Conservación

No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.
Prohibido el vertido de sustancias tóxicas, colorantes permanentes, aceites, ácidos fuertes, agentes no biodegradables (plásticos, gomas, paños celulósicos y elementos duros), que contaminan el agua y pueden provocar el deterioro u obstrucción de la red de saneamiento.
Se han de evitar golpes.
No se realizarán puestas a tierra de aparatos o instalaciones eléctricas con tuberías metálicas.
Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.

Mantenimiento

2 veces al año se limpiarán y revisarán:
Sumidero de locales húmedos y azoteas transitables.
Botes sifónicos.
Conductos de ventilación de la instalación.
Revisión general de la instalación cada 10 años.
Los planos de la instalación de saneamiento se guardarán para posibles reparaciones u otras operaciones de revisión y mantenimiento.

Bajantes

Uso y Conservación

Se cuidará de que por las mismas solo se viertan sustancias permitidas.
La aparición de manchas o malos olores como consecuencia de fugas en la instalación, serán puestas en conocimiento de un técnico y reparadas rápidamente.
Evitar que las bajantes reciban golpes, sean movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles como otro tipo de metales.

Mantenimiento

Anualmente se comprobará el correcto funcionamiento de las bajantes y se realizará la limpieza y reparación de posibles desperfectos.
Se comprobará el estado de las bajantes y sus anclajes cada 2 años.

Colectores

Uso y Conservación

Evitar que los colectores reciban golpes, sean movidas, forzados o puestas en contacto con materiales incompatibles.
La aparición de manchas o malos olores como consecuencia de fugas en la instalación, serán reparadas rápidamente.

Mantenimiento

Anualmente se revisarán:
Las juntas.
Posibles fugas ocultas.
Soporte de cuelgue, tensando los anclajes si procede.
Se revisarán los registros de los colectores.
Los colectores limpiarán y repararán cada 5 años, o antes si lo precisan.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

8.3 Electricidad

Toma de Tierra

Uso y Conservación

La toma de tierra de electrodomésticos y luminarias, se realizará obligatoriamente a través de conexiones específicas.
En caso de que el edificio tenga pararrayos, se comprobará la continuidad eléctrica en las arquetas de conexión, después de cada descarga eléctrica.
Las reparaciones y reposiciones serán realizadas por un instalador electricista autorizado.

Mantenimiento

Anualmente:
Inspección de las arquetas de conexión entre las líneas de toma de tierra y la red enterrada.
Medición de la resistencia de la tierra por personal cualificado, en verano.
Cada 2 años se revisará la toma de tierra para detectar posibles corrosiones de:
La conexión de pica-arqueta y continuidad de la línea que las une.
Las conexiones de la línea principal de tierra.
Se realizará una inspección general de la instalación cada 4 años para comprobar:
Mecanismos de protección.
Sección de conductos y aislamientos.
Continuidad de las conexiones entre masa, conductores y red de toma de tierra.
Cada 5 años se revisarán:
Los electrodos y conductores de enlace.
Uniones a tierra de centralización de contadores, red equipotencial de baños, ascensores, CGP y de todas aquellas estancias destinadas a servicios generales o individuales.
Aislamientos de la instalación interior: No serán superiores a 250.000 ohmnios entre un conductor y la tierra o entre 2 conductores.

Instalación

Uso y Conservación

Solo el personal de la compañía suministradora podrá acceder al cuadro general de protección y contadores.
No obstruir las rejas ni el acceso al cuarto de contadores.
Se desconectarán los interruptores automáticos de seguridad cuando se realice alguna modificación o reparación de la instalación.
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.

Mantenimiento

La limpieza de mecanismos y puntos de luz se realizará con trapos secos.
Se comprobará el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales mensualmente.
Revisión anual del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.
Cada 2 años o después de incidentes, en la caja general de protección (CGP) se comprobará:
El estado del interruptor de corte y fusiles.
El estado ante la corrosión de la puerta del nicho.
Continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico.
Los bornes de abroche de la línea repartidora.
Solo cada 2 años, se comprobarán:
Las condiciones de ventilación, desagüe, iluminación, apertura y accesibilidad a la estancia.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

El funcionamiento de todos los interruptores, mecanismos y conexiones del cuadro general de distribución por personal cualificado.
Cada 5 años se comprobará:
La protección contra cortocircuitos (CGP).
Contactos directos e indirectos (CGP).
Intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen (CGP).
Aislamiento entre fases y entre fase y neutro, en la línea repartidora y derivaciones individuales.
El estado del interruptor de corte en carga, de la centralización de contadores.
Rigidez dieléctrica entre conductores.

8.4 Iluminación

Uso y Conservación

Durante las tareas de mantenimiento de luminarias y equipos, se desconectarán los interrruptores correspondientes al circuito de iluminación.
El usuario podrá realizar las tareas de reposición de lámparas y limpieza de luminarias. Sin embargo, cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.
La renovación delámparas se realizará una vez superada su vida media estimada y en el momento en que reduzcan el flujo luminoso de manera sensible.
Los equipos no colgarán nunca directamente del cable eléctrico.

Los equipos refrigerarán según disponga el fabricante evitando interponer elementos que eviten una correcta ventilación.
Los equipos situados en zonas de protección de los cuartos húmedos serán de doble aislamiento y bajo voltaje.
No se tocarán las lámparas calientes esperando en todo caso a que alcance temperatura ambiente. En las lámparas para las que el fabricante disponga la prohibición de contacto incluso en frío, se seguirán las instrucciones de manipulado del propio fabricante.

Mantenimiento

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.

8.5 Aire Acondicionado

Uso y Conservación

El mantenimiento de la instalación será realizada por una empresa mantenedora autorizada y en su caso por un Director de Mantenimiento, técnico competente, en las condiciones estipuladas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

La instalación dispondrá de un programa de mantenimiento preventivo, un programa de gestión energética, unas instrucciones de seguridad, instrucciones de manejo y maniobra y finalmente un programa de funcionamiento.
Las tareas de mantenimiento serán las especificadas en la I.T. 3.3 del RITE en función de la potencia instalada.
Se realizará una evaluación periódica del rendimiento de los equipos de frío especificadas en la I.T. 3.4 del RITE en función de la potencia instalada.
Además de los trabajos de mantenimiento y la evaluación de rendimiento, se realizarán inspecciones de la instalación en los términos especificados en la I.T. 4 del RITE y con la periodicidad señalada en la I.T. 4.3
Se mantendrá un registro de todas las intervenciones que se realicen en la instalación que se consignarán en el el libro del edificio.
Cualquier modificación de la instalación se pondrá en conocimiento del técnico especialista.
El usuario siempre dispondrá a mano los documentos técnicos referentes al funcionamiento de la instalación.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Mantenimiento

Serán realizadas cada 6 meses o anualmente, en función de la potencia de la instalación.
Las operaciones son las siguientes.
- Limpieza de filtros, conductos y difusores de aire, circuitos de evacuación de condensados y puntos de vertido.
- Revisión de conexiones en líneas de refrigeración, suministro eléctrico, presión del gas, termostatos ambiente e interruptores magnetotérmicos y diferenciales.
- Inspección visual para detectar posibles fugas.

Un mantenedor autorizado realizará las tareas de mantenimiento señaladas en la I.T. 3.3 en función de la potencia instalada.

Del mismo modo, se realizarán inspección de los generadores de frío y de la instalación completa con la periodicidad señalada en la I.T. 4.

Para aquellos edificios que se encuentren en el ámbito de aplicación del Real Decreto 863/2003 de prevención de la legionelosis, se redactará un programa de mantenimiento específico de la instalación redactado según lo dispuesto en dicho Real Decreto.

En instalaciones térmicas en edificios de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, la empresa mantenedora realizará un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de frío en función de su potencia térmica nominal, midiendo y registrando los valores de acuerdo con las operaciones y periodicidades de la tabla 3.3. del RITE..

8.6 Telecomunicaciones

Telecomunicación por Cable

Uso y Conservación

Los recintos, patinillos y canaladuras provistos para las instalaciones de telecomunicación deberán permanecer despejados.

Mantenimiento

Cada 6 meses o después de fuertes vendavales, el usuario revisará la instalación para comprobar la sintonía de los canales o detectar posibles anomalías.

Anualmente, un técnico especialista realizará una revisión general de:
El sistema de captación, especialmente aquellos elementos que tengan riesgo de caída.
Los niveles de la señal de salida y entrada.

8.7 Protección

8.7.1 Incendios

Uso y Conservación

La modificación, cambio de uso, ampliación... se pondrá en conocimiento de un técnico especialista.
Las vías y medios de evacuación permanecerán libres de obstáculos.
Ante cualquier anomalía, se avisará a una empresa mantenedora para su rápida reparación.

Mantenimiento

El mantenimiento de la instalación de protección contra incendios, será realizada por una empresa mantenedora autorizada quedando las actas firmadas por empresa y representante de la propiedad.

Los sistemas de protección de los elementos estructurales serán revisados por un técnico especialista, cada 5 años.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Extintores

Uso y Conservación

Serán para uso exclusivo en caso de emergencia.
No pueden se cambiados de emplazamiento.
En caso de utilización: sujetar el extintor con firmeza y apretar el disparador.

Mantenimiento

Cada 3 meses, el usuario o una empresa mantenedora comprobará:
Que los extintores están en su lugar asignado y que no presentan muestras aparentes de daños.
Que son adecuados conforme al riesgo a proteger.
Que no tienen el acceso obstruido, son visibles o están señalizados y tienen sus instrucciones de manejo en la parte delantera.
Que las instrucciones de manejo son legibles.
Que el indicador de presión se encuentra en la zona de operación.
Que las partes metálicas (boquillas, válvula, manguera…) están en buen estado.
Que no faltan ni están rotos los precintos o los tapones indicadores de uso.
Que no han sido descargados total o parcialmente.
Anualmente, una empresa mantenedora se encargará de:
Realizar las operaciones de mantenimiento según lo establecido en el «Programa de Mantenimiento Anual» de la norma UNE 23120.
En extintores móviles, se comprobará, adicionalmente, el buen estado del sistema de traslado.
Cada 5 años:
Realizar una prueba de nivel C (timbrado), de acuerdo a lo establecido en el anexo III, del Reglamento de Equipos a Presión.

Detección y Alarma

Mantenimiento

Cada 3 meses, el usuario o una empresa mantenedora:
Verificar si se han realizado cambios o modificaciones en cualquiera de las componentes del sistema desde la última revisión realizada y
proceder a su documentación.
Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). Sustitución de pilotos, fusibles, y otros elementos
defectuosos.
Revisión de indicaciones luminosas de alarma, avería, desconexión e información en la central.
Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).
Verificar equipos de centralización y de transmisión de alarma.
Revisión de sistemas de baterías: Prueba de conmutación del sistema en fallo de red, funcionamiento del sistema bajo baterías, detección de avería y restitución a modo normal.
Comprobación de la señalización de los pulsadores de alarma manuales.
Comprobar el funcionamiento de los avisadores luminosos y acústicos.
Cada 6 meses, el usuario o una empresa mantenedora:
Verificación de la ubicación, identificación, visibilidad y accesibilidad de los pulsadores.
Verificación del estado de los pulsadores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).
Anualmente, una empresa mantenedora:
Comprobación del funcionamiento de maniobras programadas, en función de la zona de detección.
Verificación y actualización de la versión de «software» de la central, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO FECHA: 20/07/2022 TL/012649/2022

Comprobar todas las maniobras existentes: Avisadores luminosos y acústicos, paro de aire, paro de máquinas, paro de ascensores, extinción automática, compuertas cortafuego, equipos de extracción de humos y otras partes del sistema de protección contra incendios.
Se deberán realizar las operaciones indicadas en la norma UNE-EN 23007-14.
Verificación del espacio libre, debajo del detector puntual y en todas las direcciones, como mínimo 500 mm.
Verificación del estado de los detectores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).
Prueba individual de funcionamiento de todos los detectores automáticos, de acuerdo con las especificaciones de sus fabricantes.
Verificación de la capacidad de alcanzar y activar el elemento sensor del interior de la cámara del detector. Deben emplearse métodos de verificación que no dañen o perjudiquen el rendimiento del detector.
La vida útil de los detectores de incendios será la que establezca el fabricante de los mismos, transcurrida la cual se procederá a su sustitución. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, esta se considerará de 10 años.
Prueba de funcionamiento de todos los pulsadores.

Puertas Cortafuegos

Mantenimiento

La puerta llevará adherida un adhesivo que reflejará la fecha de última revisión, nombre de la persona que revisó y la de la fecha del próximo mantenimiento a realizar.
Cada 3 meses, el usuario revisará:
Que la puerta abre sin impedimentos.
La hoja y el marco, comprobando si tienen daños mecánicos, corrosión, alabeos o descuelgues que impidan una correcta apertura. Fijación y engrasado de las bisagras.
Fuerza de desbloqueo del dispositivo de apertura, fuerza de giro. Si hay cilindro comprobar que funciona correctamente.
En puertas de 2 hojas comprobar el mecanismo de cierre de la hoja pasiva.
Cada 6 meses, el usuario revisará:
Holgura de las puertas.
Juntas intumescentes.
Mecanismo de cierre de puertas.
En su caso, dispositivo de retención electromagnética.

Luminarias de Emergencia

Uso y Conservación

Las luminarias estarán conectadas a la red de manera continua.

Mantenimiento

Las luces de emergencia se limpiarán cada 3 meses.
Se revisará la instalación eléctrica 2 veces al año.
Anualmente, se realizará una revisión general de las luminarias para detectar posibles deficiencias y si precisan sustitución de baterías, lámparas u otros elementos.

Sistemas de Señalización luminescente

Mantenimiento

Anualmente, el usuario o la empresa mantenedora:
Comprobación visual de la existencia, correcta ubicación y buen estado en cuanto a limpieza, legibilidad e iluminación (en la oscuridad) de las señales, balizamientos y planos de evacuación.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO TL/012649/2022

Verificación del estado de los elementos de sujeción (anclajes, varillas, angulares, tornillería, adhesivos, etc.).
La vida útil de las señales fotoluminescentes será la que establezca el fabricante de los mismos, transcurrida la cual se procederá a su sustitución. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, esta se considerará de 10 años con prórrogas según pruebas y estudios de luminiscencia.

8.8 Ventilación

8.8.1 Extractores

Uso y Conservación

La manipulación de los extractores requiere que no haya corriente eléctrica.
Los gases y humos de cocinas o de distinto combustible, no deberán conectarse en el mismo extractor.
Los humos nunca serán evacuados al exterior a través del shunt.

Mantenimiento

Cada 6 meses:
Revisión de filtros.
Anualmente, el usuario:
Limpieza y comprobación del estado del extractor.
Limpieza y sustitución de filtros.
Anualmente, el técnico:
Comprobación del funcionamiento.
Limpieza de aspas de impulsión, filtros y carcasa del aparato.
El fabricante:
Indicará los trabajos de mantenimiento del motor, características y condiciones de uso del equipo.
Entregará el documento de garantía.

8.8.2 Rejillas y Conductos

Uso y Conservación

No se utilizarán para uso distinto al previsto.
Se cuidará de no ocultar, obstaculizar o forzar las rejillas debiendo permanecer limpias.
Las modificaciones o cambios se pondrán en conocimiento de un técnico especialista.
No se fijará ningún elemento a los conductos de ventilación.

Mantenimiento

Cada 6 meses:
Limpieza de rejilla y exterior de conductos con jabones neutros y trapos no agresivos, evitando productos que dañen el material de la rejilla o su acabado.
Revisión y en su caso limpieza de filtros.
Cada año:
Revisión, desinfección y limpieza de los conductos de ventilación por su interior.

Cada 5 años:
Comprobación de la estanquidad de conductos.
Cada 10 años:
Se realizará una prueba de servicio.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

8.8.3 Aspiradores Estáticos

Uso y Conservación

No obstaculizar las salidas ni disminuir la altura de los aspiradores.
Evitar la inhalación de gases que provienen de las chimeneas.

Mantenimiento

El mantenimiento de la cubierta será realizado exclusivamente por técnicos especialistas, ya que para ello deberán subir a la cubierta: sustitución de piezas rotas o defectuosas.
La limpieza de los aspiradores se realizará anualmente por personal cualificado.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022

ANEXO 4.- NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EMERGENCIA

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXPEDIENTE 2006656320 FECHA 18/07/2022

Los usuarios de los edificios deben conocer cuál ha de ser su comportamiento si se produce una emergencia. El hecho de actuar correctamente con rapidez y eficacia en muchos casos puede evitar accidentes y peligros innecesarios. A continuación, se expresan las normas de actuación más recomendables ante la aparición de diez diferentes situaciones de emergencia.

1.- Incendio

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Evite guardar dentro del local materias inflamables o explosivas como gasolina, petardos o disolventes.
- No haga bricolaje con la electricidad. Puede provocar sobrecalentamientos, cortocircuitos e incendios.
- Evite fumar cigarrillos ya que puede provocar un incendio.
- Se disponen extintores en el local, adecuado al tipo de fuego que se pueda producir.

ACTUACIONES UNA VEZ DECLARADO EL INCENDIO
- Se deben desconectar los aparatos eléctricos y la antena de televisión en caso de tormenta.
- Avise rápidamente a los ocupantes del local y telefonee a los bomberos.
- Cierre todas las puertas que sea posible para separarse del fuego y evitar la existencia de corrientes de aire. Moje y tape las entradas de humo con ropa o toallas mojadas.
- Cuando se evacua un edificio, no se deben coger pertenencias y sobre todo no regresar a buscarlas en tanto no haya pasado la situación de emergencia.
- Si el incendio se ha producido en un piso superior, por regla general se puede proceder a la evacuación.
- Nunca debe utilizarse el ascensor.
- Si el fuego es exterior al edificio y en la escalera hay humo, no se debe salir del edificio, se deben cubrir las rendijas de la puerta con trapos mojados, abrir la ventana y dar señales de presencia.
- Si se intenta salir de un lugar, antes de abrir una puerta, debe tocarla con la mano. Si está caliente, no la abra.
- Si la salida pasa por lugares con humo, hay que agacharse, ya que en las zonas bajas hay más oxigeno y menos gases tóxicos. Se debe caminar en cuclillas, contener la respiración en la medida de lo posible y cerrar los ojos tanto como se pueda.
- Excepto en casos en que sea imposible salir, la evacuación debe realizarse hacia abajo, nunca hacia arriba.

2.- Gran nevada

- Compruebe que las ventilaciones no quedan obstruidas.

3.- Inundación

- Desconecte la instalación eléctrica.
- No frene el paso del agua con barreras y parapetos, ya que puede provocar daños en la estructura.

4.- Explosión

- Cierre la llave de paso de las instalaciones de gases medicinales.
- Desconecte la instalación eléctrica.

5.- Escape de agua

- Desconecte la llave de paso de la instalación de fontanería.
- Desconecte la instalación eléctrica.
- Recoja el agua evitando su embalsamiento que podría afectar a elementos del edificio.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022

ANEXO 5.- BIOSEGURIDAD

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 28/07/2022

001.- Promotor

El autor del encargo es el HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN, CIF: G81602237, domicilio social en calle Budapest nº 1, 28922 – ALCORCON (Madrid).

002.- Autor del Documento

El autor del documento es J. Raúl del Amo Arroyo, Arquitecto Superior, colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, con el número 61.294 y domicilio profesional en (09005-Burgos), avenida del Cid Campeador nº 22-1° C, teléfono-fax 947.24.08.18, correo electrónico raul@delamoarquitectos.com.

003.- Emplazamiento

Situación:	28922 – Alcorcón (Madrid)
Emplazamiento:	Calle Budapest 1 G Fundación Hospital Alcorcón Planta Baja
Referencia Catastral:	9070101VK2697S0001IE

004.- Objeto del Documento

El presente documento se refiere a la descripción de las obras que es preciso acometer en espacios del área de medicina nuclear del hospital para renovación de sus equipos.

005.- Medidas a adoptar en el ámbito de la bioseguridad

Las medidas a adoptar en el ámbito de la bioseguridad durante el transcurso de la intervención serán las siguientes:

1.- Sellado perimetral del ámbito de actuación mediante la disposición de un perímetro de tabiquería de cartón-yeso al objeto de impedir la transmisión del polvo ambiente que pueda producirse durante los trabajos de demolición y disposición de los distintos elementos constructivos en la obra.

2.- Las medidas propias de seguridad y salud laboral con disposición de medios de protección individual como colectivas.

3.- Las medidas informativas en materia de protección contra las radiaciones ionizantes de los equipos a instalar en el intervalo de remates de obra y la instalación-puesta en marcha de los equipos.

4.- Protocolo de actuación del personal sanitaria en relación a la obra.

5.- Protocolo de actuación del personal de obra en relación al trabajo en un entorno hospitalario.

6.- Protocolo COVID 19

Madrid a 26 de mayo de 2022

EL AUTOR DEL ENCARGO

EL AUTOR DEL DOCUMENTO

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022

ANEXO 6.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO EN EL PROYECTO DE LA ORDEN 1158/2018, DE 7 DE NOVIEMBRE, DEL CONSEJERO DE SANIDAD DE MADRID

J. Raúl del Amo Arroyo
ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO EN EL PROYECTO DE LA ORDEN 1158/2018, DE 7 DE NOVIEMBRE, DEL CONSEJERO DE SANIDAD DE MADRID

En el presente anexo del proyecto se justifica la Orden 1158/2018, de 7 de noviembre, del Consejero de Sanidad, por la que se regulan los requisitos técnicos generales y específicos de los centros y servicios sanitarios sin internamiento, de los servicios sanitarios integrados en una organización no sanitaria y de la asistencia sanitaria prestada por profesionales sanitarios a domicilio en la Comunidad de Madrid (en adelante Orden 1158/18).

CAPÍTULO I.- Disposiciones generales

De acuerdo al **artículo 2** referido al *ámbito de aplicación*, la Orden 1158/18, es de aplicación al proyecto, en cuanto la consulta de diagnóstico médico por imagen se trata de un centro y servicio de asistencia sanitaria sin internamiento públicos o privados, ubicados en el territorio de la Comunidad de Madrid, entendiéndose como tales los contemplados en el punto C.2 del Anexo I del Real Decreto 1277/2003, de 10 de octubre, por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios.

CAPÍTULO II.- Requisitos generales de los centros y servicios de asistencia sanitaria sin internamiento y de los servicios sanitarios integrados en una organización no sanitaria

De acuerdo al **artículo 3** referido a *espacios físicos de los centros*, la consulta proyectada dispondrá de los siguientes espacios diferenciados para garantizar una asistencia sanitaria segura:

a) Zona de espera.
b) Zona asistencial.
c) Zona de instalaciones y servicios generales.

Todas las zonas que comprendan el centro sanitario estarán ubicadas en un espacio delimitado y diferenciado de uso exclusivo a tal fin.

La zona de espera dispondrá de espacio y asientos suficientes para atender las necesidades del centro donde se ubiquen.

La zona asistencial dispondrá de una sala de exploración, que permitirá la actividad asistencial en condiciones higiénicas. La sala de exploración será independiente. Por la actividad desarrollada no se incluye aplicación de yesos. Las cabinas proyectadas garantizarán la privacidad del paciente.

En la zona de instalaciones y servicios generales se ubican los aseos que estarán integrados en el centro sanitario.

También se ubicarán en esta zona los espacios destinados al procesado y almacenamiento de residuos, zona de sucio, limpieza, archivos y almacenes.

Todos los espacios del local carecen de barreras arquitectónicas para su acceso.

En relación al **artículo 4** referido a *equipamiento sanitario*, el centro proyectado dispondrá del equipamiento necesario para desarrollar adecuadamente las actividades sanitarias que realicen, así como el equipamiento sanitario específico que se contempla en el Anexo I de esta Orden, cumpliendo en todo momento con la normativa estatal y autonómica vigente en esta materia.

Contará con un inventario del equipamiento que posea, teniendo siempre disponible y accesible los planos de las instalaciones, los manuales de funcionamiento de los equipos, manuales de conservación y mantenimiento y los registros periódicos de dichos equipos, de las calibraciones, accidentes y/o averías.

No se emplearán medicamentos o productos sanitarios termolábiles.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

En la sala de examen, el equipo a instalar dispondrá de la camilla necesaria para el tipo de atención dispensada.

Por el tipo de pruebas a llevar a cabo, no se prevé la realización de maniobras de soporte vital básico.

En cuanto al **artículo 5** correspondiente a *limpieza, desinfección y esterilización,* cabe decir que los suelos, paredes y techos en las zonas asistenciales, de instalaciones y servicios generales serán de materiales lisos y lavables.

Por el tipo de actividad médica no se prevé en el local una zona de esterilización ni se empleará material y/o instrumental no fungible que requiera ser esterilizado.

Referente al **artículo 6** relativo al *personal,* el centro dispondrá de personal suficiente para garantizar su adecuado funcionamiento.

En principio, serán una persona en recepción, un operador del equipo y un radiólogo.

Todos ellos estarán en posesión de la titulación legalmente requerida, o la habilitación profesional correspondiente, para la actividad que realicen y, en su caso, de su colegiación profesional cuando esta fuera obligatoria y en este caso los dos últimos poseerán la acreditación de Director de instalación de rayos X con fines médicos otorgada por el Consejo de Seguridad Nuclear, de acuerdo con la legislación vigente.

No se realizarán operaciones en el servicio.

El centro dispondrá de un director técnico-asistencial que será profesional sanitario y poseerá el título académico oficial exigible de radiólogo para la prestación de la oferta asistencial autorizada y permanecerá en el centro durante el tiempo de apertura del mismo.

En el centro estará permanentemente disponible y accesible a los servicios de inspección de la Consejería competente en materia de sanidad la documentación que indique la plantilla actualizada y completa del personal con acreditación de su titulación y detalle de su dedicación y funciones.

Referido al cumplimiento del **artículo 7** relativo a *documentación clínica,* cabe decir que el centro contará con:

1. Una historia clínica por cada paciente, redactada en forma legible y cuyo contenido mínimo se ajustará al establecido en el artículo 15 de la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica, Reguladora de la Autonomía del Paciente y de Derechos y Obligaciones en Materia de Información y Documentación Clínica y demás normativa de aplicación.

La recogida y el tratamiento de datos sanitarios garantizarán una asistencia adecuada al paciente, por lo que el fin principal de la historia clínica es facilitar la asistencia sanitaria para lo cual incorporará la información que se considere trascendental para el conocimiento veraz y actualizado del estado de salud del paciente.

2. Un sistema de archivo de las historias clínicas de sus pacientes, cualquiera que sea el soporte, papel, audiovisual, informático o de otro tipo en el que consten, de manera que queden garantizadas su seguridad, la localización rápida de la información, su correcta conservación, la recuperación de la información y que garantice la confidencialidad de las mismas.

Los pacientes tienen derecho a que se respete el carácter confidencial de los datos referentes a su salud, y a que nadie pueda acceder a ellos sin previa autorización amparada por la Ley, es por ello que cada centro o servicio adoptará, las medidas necesarias para garantizar el procedimiento legal de acceso. El personal con acceso a las historias clínicas en el ejercicio de sus funciones guardará el deber de secreto que le es exigible por ello.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013595 VISADO FECHA: 20/07/2022 TL/012649/2022

3. El centro responderá del cumplimiento, contenido, usos, emisión, conservación, custodia y derecho de acceso a las historias clínicas y demás documentación clínica de los pacientes, de conformidad con lo dispuesto a tal fin en la citada Ley 41/2002, de 14 de noviembre y demás normas de aplicación.

4. El centro sanitario dispondrá de los correspondientes documentos de información al paciente y de consentimiento informado en los casos y condiciones establecidos en los artículos 8, 9 y 10 de la citada Ley 41/2002, de 14 de noviembre.

De esta manera, el centro sanitario dará cumplimiento al derecho a la información que sobre su salud tienen los pacientes en todo lo relativo al diagnóstico, pronóstico, pruebas y alternativas de tratamiento con sus riesgos y consecuencias. Así mismo, garantizará el derecho al consentimiento informado ya que toda actuación en el ámbito de la salud de un paciente necesita el consentimiento libre y voluntario del afectado, una vez recibida la información adecuada y las alternativas propias del caso.

5. Se reconocerá a los pacientes los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición que forman parte del contenido esencial del derecho a la protección de datos de carácter personal.

6. El centro sanitario ajustará el tratamiento de los datos de carácter personal que realicen a los mandatos, previsiones y requisitos del Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE, de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, así como al Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y demás normativa vigente de aplicación.

Respecto al **artículo 8** correspondiente a *sedación consciente*

En el supuesto de incluirse la realización de sedación consciente en la cartera de servicios de los centros y servicios sanitarios sin internamiento o de los servicios sanitarios integrados en una organización no sanitaria, estos deberán cumplir los requisitos establecidos en el Anexo II.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

ANEXO I.- REQUISITOS ESPECÍFICOS POR TIPOLOGÍA DE CENTRO Y/O UNIDADES ASISTENCIALES

5. Centros de diagnóstico por imagen. (C.2.5.6). U.87. Medicina Nuclear. U.88 Radiodiagnóstico.

1. Espacio físico:

a) Zona de vestuarios para el personal de la instalación. Se proyecta.

b) Cabinas vestidores para pacientes, con acceso a la sala de exploración diagnóstica de forma que quede garantizada la intimidad de los mismos. Se requiere su uso y se proyecta.

c) Aseos para pacientes. En el supuesto de que se realicen técnicas con contrastes que deban ser evacuados mediante un procedimiento específico será necesario disponer de un procedimiento de recogida de residuos biológicos, o bien disponer de aseos específicos para los enfermos destinatarios de estas técnicas.

d) Sala de exploración diagnóstica:

1º Dispondrá de puertas de acceso con un vano mínimo de 1,20 metros. Se proyecta una puerta de superior tamaño (1,20 m.). El tamaño de la sala es el adecuado para el equipo a instalar de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Dicho equipo se ubicará de forma que se pueda atender al paciente, como mínimo, por tres lados.

2º Al emitirse radiaciones ionizantes las salas cuentan con blindaje.

e) La consola de mandos o sala de control dispondrá de la protección adecuada y permitirá la comunicación audiovisual directa con el paciente. Se proyecta de este modo.

f) Se proyecta área de recuperación del paciente al poderse emplear contraste.

g) Se deben colocar carteles en lugares adecuados dirigidos a mujeres para advertirles que, antes de someterse al procedimiento con rayos X, deben comunicar al médico si están embarazadas o creen estarlo, de acuerdo con el artículo 9 de RD 1976/1999, sobre Criterios de Calidad en radiodiagnóstico.

En los centros donde se realice medicina nuclear:

- La sala de almacenamiento y preparación de radiotrazadores tendrá bien establecidas y diferenciadas las zonas de almacenamiento y las de preparación. Dicha sala deberá disponer de condiciones adecuadas de asepsia y radioprotección, así como de un sistema de ventilación adecuado en el caso de que se utilicen gases radiactivos o componentes volátiles.

- La sala de administración de radiotrazador y/u obtención de muestras, estará próxima a la sala de preparación. Dispondrá de lavamanos con toallas desechables, así como de un depósito de residuos radiactivos y biológicos.

- La zona de almacenamiento de residuos radiactivos se diseñará dotándola de las medidas necesarias de radioprotección. Las dimensiones del almacén serán las adecuadas para el volumen y tipología de residuos que se generen. Tendrá cerradura con llave y estará debidamente señalizada.

Deberá existir una señalización en toda la instalación de acuerdo con el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO FECHA: 20/07/2022 CLAVE: TL/012649/2022

En los centros donde se realicen tomografías por emisión de positrones (PET) o PET_TC, además de los espacios físicos exigidos para las instalaciones de medicina nuclear, se observarán las siguientes condiciones:

- Podrá utilizarse la gammateca como sala de almacenamiento y preparación de radiotrazadores, siempre que se almacenen los radiotrazadores emisores de positrones en una celda especial con el blindaje adecuado.

- Será preciso contar con una sala de administración de dosis y recuperación de pacientes inyectados independiente de la sala de espera, que deberá reunir las condiciones mínimas de protección establecidas por la normativa vigente en materia de protección radiológica.

Los residuos generados en PET, con cortos periodos de semidesintegración, se depositarán hasta su desintegración radiactiva en contenedores blindados especiales dentro de la zona de almacén de residuos radiactivos, según la normativa vigente en materia de protección radiológica.

2. Equipamiento sanitario:

a) Unidad de radiodiagnóstico.

1º Se deberá disponer de equipos de radioprotección personal (tales como delantales de plomados, protectores gonadales o gafas de vidrio plomado) adecuados, con objeto de que sean utilizados por el operador y para proteger al paciente si fuese necesario. Dichas prendas deberán estar disponibles en número suficiente para permitir su uso simultáneo de acuerdo con las necesidades de la instalación.

2º Cuando se realicen exploraciones a pacientes en edad pediátrica, se deberá disponer y utilizar soportes, sujeciones y protectores radiológicos adecuados a la edad de los niños.

3º En caso de realizarse estudios con medios de contraste intravascular, se dispondrá de equipamiento y medicación para la atención de posibles urgencias cardiorrespiratorias.

4º El área de informes contará con negatoscopios y/o monitores.

b) Unidad de medicina nuclear:

En los centros donde se realicen tomografías por emisión de positrones (PET) o PET_TC:

1º Se deberá disponer de equipos de tratamiento de la imagen asociados a las gammacámaras, así como, en su caso, fuentes de calibración, maniquíes y equipos de control de calidad.

2º Monitores de radiación y contaminación fijos y portátiles adecuados en sensibilidad y respuesta en energía a los radionucleidos empleados en cada instalación para realizar el control y la vigilancia de la radiación y contaminación. El número de equipos disponibles y su ubicación estarán en relación con el riesgo radiológico de la instalación.

3º Se deberá disponer de al menos un activímetro con las oportunas certificaciones de verificación.

4º Equipos de radioprotección para el personal (delantales plomados, guantes, etc.).

5º En caso de transporte de muestras, contenedores dotados de protección adecuada y para las jeringas de administración del radiofármaco, una protección específica.

6º Campana de flujo laminar tipo A si se hace marcaje celular.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA 18/07/2022

7º Gammateca y, en caso de no utilizar unidosis, vitrina tipo C.

8º Material para control cromatográfico, colorimetría y ph-metría, en caso de no utilizar unidosis.

9º Sistemas y procedimientos de descontaminación, tanto para el personal como para el material.

10º En el caso de que se realicen pruebas de estimulación física o farmacológica en el centro, deberán contar, además, con lo siguiente: Ergómetro, monitor de registro electrocardiográfico, medicación vasoactiva, carro de parada para reanimación cardiopulmonar y disponibilidad de equipo y material para la administración externa de oxígeno.

3. Personal:

a) Unidad de Radiodiagnóstico:

1º Durante la realización de las exploraciones a los pacientes deberá estar presente, al menos, un médico especialista en radiodiagnóstico.

2º En el caso de que se realicen procedimientos de radiología intervencionista, los médicos deberán poseer la acreditación de segundo nivel de formación en protección radiológica, de acuerdo con la Orden SCO/3276/2007, de 23 de octubre, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

3º En el caso de que en las exploraciones a los pacientes se utilicen contrastes intravenosos será preciso que dispongan de personal titulado (enfermera/o).

4º Los titulares de las instalaciones que no dispongan de un Servicio de Protección Radiológica propio, podrán contratar con una Unidad Técnica de Protección Radiológica el asesoramiento específico y el apoyo técnico, de acuerdo con la legislación vigente. Las funciones de control dosimétrico de la instalación y dosimetría a pacientes se realizarán por especialistas en radiofísica hospitalaria propios o concertados.

En el caso de que en las exploraciones a los pacientes se utilicen contrastes intravenosos será preciso que dispongan de personal titulado (médico y/o profesional de enfermería).

b) Unidad de medicina nuclear:

1º Durante la realización de las exploraciones a los pacientes deberá estar presente, al menos, un médico especialista en Medicina Nuclear.

2º Todos los médicos especialistas en medicina nuclear de la instalación deberán poseer la acreditación de Supervisor de instalación radiactiva otorgadas por el Consejo de Seguridad Nuclear, de acuerdo con la legislación vigente.

3º Dispondrán de un especialista en Radiofísica Hospitalaria y un especialista en Radiofarmacia, que podrán estar integrados en la plantilla del centro o concertados con otros centros.

4º El personal que realice administración de radiofármacos y las operaciones relacionadas con las exploraciones a pacientes deberá estar en posesión de la titulación académica y profesional adecuada, así como de la licencia de operador otorgada por el Consejo de Seguridad Nuclear.

5º En el caso de que se realicen pruebas de estimulación cardiaca de carácter físico o farmacológico en el centro, deberá contar además con un médico especialista en Cardiología y un enfermero/a.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010013595 · VISADO · EXP. Nº: TL012649/2022 · FECHA: 18/07/2022

4. Documentación:

Deberán disponer de un registro de pacientes donde conste, al menos, la identificación del paciente, la fecha y el tipo de exploración realizada, así como el médico prescriptor de la misma. Todas las exploraciones radiológicas deberán ser informadas por un médico especialista en Radiodiagnóstico y, donde se realice medicina nuclear y tomografías por emisión de positrones, por un médico especialista en medicina nuclear. Deberán guardar las copias de los informes radiológicos en el archivo del centro.

Será obligatorio disponer e implantar el Programa de Protección Radiológica definido en el Real Decreto 1085/2009, de 3 de julio, por el que se aprueba el reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico.

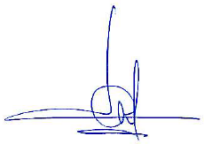
En los supuestos en los que la sala de exploración tenga instalado más de un equipo emisor de radiaciones ionizantes, el titular del centro tendrá un procedimiento documentado de funcionamiento que impida la presencia de dos pacientes simultáneamente en la misma sala.

Documento acreditativo de estimación de dosis a los pacientes, cuando sea preciso según lo dispuesto en el Real Decreto 1976/1999, de 2 de diciembre, por el que se establecen los criterios de calidad en radiodiagnóstico.

Madrid a 26 de mayo de 2022

EL AUTOR DEL ENCARGO

EL AUTOR DEL DOCUMENTO



Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022



Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

ANEXO 6.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

COAM ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

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 Prescripciones del Pliego sobre Residuos

9 Presupuesto

10 Plantillas de Impresos

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

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 Orden 2726/2009 de la Consejería de M.A.Viv. y O.T. que regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid 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 Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- 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 Espacios Área de Medicina Nuclear
Dirección de la obra:	calle Budapest 1
Localidad:	Alcorcón
Provincia:	Madrid
Promotor:	Hospital Universitario Fundación Alcorcón
N.I.F. del promotor:	G81602237
Técnico redactor de este Estudio:	J. Raúl del Amo Arroyo
Titulación o cargo redactor:	Arquitecto
Fecha de comienzo de la obra:	2022

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 22/2011 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o que tenga la intención u obligación de desechar.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM VISADO ID. 2010013595

- **Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los que presentan una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Ley 22/2011 de Residuos, y aquel que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de la materia que sean de aplicación, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según anejo 2 de la Orden MAM/304/2002. Lista actualmente actualizada por la publicación de la Decisión 2014/955/UE DE LA COMISIÓN, 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".
- **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 o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".
- **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

3 Medidas Prevención de Residuos

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 recepcionen 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013595 VISADO FECHA: 28/07/2022 EXPTE.: TL 012649/2022

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
080111	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	25,00 Kg	0,04
080409	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	30,00 Kg	0,04
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.	27,97 Kg	0,56
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas.	12,16 Kg	0,05
170101	Hormigón, morteros y derivados.	10,98 Tn	7,47
170102	Ladrillos.	10,40 Tn	8,04
170201	Madera.	0,31 Tn	1,99
170203	Plástico.	0,10 Tn	0,83
170407	Metales mezclados.	0,40 Tn	0,21
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	7,64 Tn	19,10
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0,82 Tn	1,64
200101	Papel y cartón.	0,15 Tn	0,36
	Total :	**60,87 Tn**	**39,63**

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL012649/2022 FECHA: 28/07/2022

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
080111	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas. Opción de separación: Separado	25,00 Kg	0,04
080409	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas. Opción de separación: Separado	30,00 Kg	0,04
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Opción de separación: Separado	27,97 Kg	0,56
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas. Opción de separación: Separado	12,16 Kg	0,05
170101	Hormigón, morteros y derivados. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	10,98 Tn	7,47
170102	Ladrillos. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	10,40 Tn	8,04
170201	Madera. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	0,31 Tn	1,99
170203	Plástico. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	0,10 Tn	0,83
170407	Metales mezclados. Opción de separación: Residuos metálicos	0,40 Tn	0,21
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)	7,64 Tn	19,10
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Opción de separación: Residuos mezclados no peligrosos	0,82 Tn	1,64
200101	Papel y cartón. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	0,15 Tn	0,36
	Total :	**60,87 Tn**	**40,33**

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM VISADO ID. 2010013595 EXP. TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

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
080111	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	25,00 Kg	0,04
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	27,97 Kg	0,56
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	12,16 Kg	0,05
170101	Hormigón, morteros y derivados. Destino: Valorización Externa	10,98 Tn	7,47
170102	Ladrillos. Destino: Valorización Externa	10,40 Tn	8,04
170201	Madera. Destino: Valorización Externa	0,31 Tn	1,99
170203	Plástico. Destino: Valorización Externa	0,10 Tn	0,83
170407	Metales mezclados. Destino: Valorización Externa	0,40 Tn	0,21
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01. Destino: Deposición en Vertedero	7,64 Tn	19,10
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	0,82 Tn	1,64
200101	Papel y cartón. Destino: Valorización Externa	0,15 Tn	0,36
	Total :	**60,87 Tn**	**40,33**

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

8 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.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM VISADO ID. 2010013595

- 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 planteará 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.

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar 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, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM VISADO ID. 2010013595 EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA 18/07/2022

Normativa

- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- LEY 22/2011 de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados.
- 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.

Madrid

- Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid
- Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.

9 Presupuesto

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

CAPÍTULO 15 GESTIÓN DE RESIDUOS

15.01	**UD CONTENEDOR DE 5M3**				
	Alquiler de contenedores de 5 m³. de capacidad, colocados a pie de carga. Incluso canon por tratamiento de residuos.				
		24	24,00		
			24,00	213,36	5.120,64
15.02	**UD TRANSPORTE ESCOMBROS**				
	Traslado de escombros a vertedero autorizado				
		1	1,00		
			1,00	1.684,45	1.684,45
15.03	**UD GESTIÓN DE RESIDUOS**				
	Partida alzada de gestión de residuos según proyecto específico				
		1	1,00		
			1,00	2.807,41	2.807,41

TOTAL CAPÍTULO 15 GESTIÓN DE RESIDUOS 9.612,50

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA Y ACEPTACIÓN POR LA PROPIEDAD

Proyecto:	Adecuación de Espacios Área de Medicina Nuclear
Dirección de la obra:	calle Budapest 1
Localidad:	Alcorcón
Provincia:	Madrid
Redactor Estudio de Gestión:	J. Raúl del Amo Arroyo
Presupuesto Ejecución Material:	Sustituya este texto por PRESUPUESTO P.E.M.
Presupuesto Gestión Residuos:	Escriba un valor para Presupuesto Gestión Residuos
Promotor:	Hospital Univeristario Fundación Alcorcón
Director de Obra:	J. Raúl del Amo Arroyo, arquitecto
Contratista redactor del Plan:	Sustituya este texto por nombre CONTRATISTA
Fecha prevista comienzo de obra:	2022

En cumplimiento de lo estipulado en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y Orden 2726/2009 de la Consejería de M.A.Viv. y O.T. que regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid, es requisito necesario aprobar por parte de la Dirección Facultativa y sus representantes el Director de Obra y el Director de Ejecución Material de la Obra y aceptar por parte de la Propiedad el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición presentado por el Contratista para la obra reseñada en el inicio del acta.

Una vez analizado el contenido del mencionado Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, se hace constar la conformidad con el mismo considerando que reúne las condiciones técnicas requeridas para su aprobación.

Dicho Plan pasa a formar parte de los documentos contractuales de la obra junto a la documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos, facilitadas a la Dirección Facultativa y a la Propiedad por el Poseedor y el Gestor de Residuos.

En consecuencia, la Dirección Facultativa, que suscribe, procede a la aprobación formal y el Promotor, que suscribe, procede a la aceptación formal, del reseñado Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, quedando enterado el Contratista.

Se advierte que, cualquier modificación que se pretenda introducir al Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, aprobado, en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos o de las incidencias y modificaciones que pudieran surgir durante su ejecución, requerirá de la aprobación de la Dirección Facultativa y la aceptación por la propiedad, para su efectiva aplicación.

El Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, objeto de la presente Acta habrá de estar en la obra, en poder del Contratista o persona que le represente, a disposición permanente de la Dirección Facultativa, además de a la del personal y servicios de los Órganos Técnicos en esta materia de la Comunidad Autónoma.

Firmado en Sustituya por LOCALIDAD FIRMA, a Sustituya por Fecha Firma Acta

Representante Promotor	Director de Obra	Director Ejecución	Representante Contratista

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010013595 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

TABLA CONTROL SALIDA RESIDUOS OBRA

Obra: Adecuación de Espacios Área Medicina Nuclear

Productor Residuos: Hospital Universitario Fundación Alcorcón

Poseedor Residuos: Sustituya este texto por nombre CONTRATISTA

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

ALBARÁN 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:	
FECHA:	

Fdo. (Responsable de residuos de la empresa productora)

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

NOTIFICACIÓN PREVIA DE TRASLADO DE RESIDUOS PELIGROSOS
Art. 41.c R.D. 833/88, R.D. 952/97 y Orden MAM/304/2002

1.- Datos del PRODUCTOR	Comunidad Autónoma:					
Razón Social				**N.I.F.:**		
Dirección:				**Nº Productor**		
Municipio		**Provincia**			**Código Postal**	
Teléfono:	**Fax:**		**E-mail:**			
Persona de contacto:						
2.- Datos del DESTINATARIO	Comunidad Autónoma:					
Razón Social **Dirección del domicilio social:**		**N.I.F.**	**Nº Gestor Autorizado**			
Municipio		**Provincia**			**Código Postal**	
Teléfono:	**Fax:**		**E-mail:**			
Persona de contacto:						
3.- Datos del TRANSPORTISTA	Comunidad Autónoma:					
Razón Social		**N.I.F.**	**Matrícula Vehículo**			
Dirección del domicilio social:						
Municipio		**Provincia**			**Código Postal**	
Teléfono:	**Fax:**		**E-mail:**			
Persona de contacto:						
4.- Identificación del RESIDUO						
4.1. Código LER						
Descripción habitual:						
4.2.- Código del Residuo (según tablas Anexo 1 R.D. 952/97)						
Tabla 1 Q	Tabla 2 D R	Tabla 3 L	Tabla 4 C C	Tabla 5 H H	Tabla 6 A	Tabla 7 B
4.3.- Gestión final a realizar (orden MAM 304/2002):					Cant. Total anual (kg):	
4.4.- En caso de Traslado Transfronterizo:						
NºDoc. Notificación:						
Nº de orden del envío:						
4.5.Medio Transporte:						
4.6. Itinerario:						
4.7.- CC.AA. de Tránsito:						
4.8.- Fecha de notificación:		**4.9.- Fecha envío:**				

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010013595 · VISADO · FECHA: 20/07/2022 · VISADO Nº: TL/012649/2022

SOLICITUD DE ADMISION DE RESIDUOS PELIGROSOS (R.D. 833/88 y R.D. 952/97)

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 RESIDUO	
Denominación descriptiva:	
Descripción L.E.R.:	
Código L.E.R.:	
Composición química:	
Propiedades Físico-químicas:	

CODIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL RESIDUO	
Razón por la que el residuo debe ser gestionado	Q
Operación de gestión	D/R
Tipo genérico del residuo peligroso	L/P/S/G
Constituyentes que dan al residuo su carácter peligroso	C
Características de peligrosidad	H
Actividad generadora del residuo peligroso	A
Proceso generador del residuo peligroso	B

CANTIDAD A GESTIONAR (Peso y Volumen):	
TIPO DE ENVASE:	
FECHA:	

Fdo. (Responsable de residuos de la empresa productora)

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

PELIGROS FÍSICOS	
	***Explosivos.*** Explosivos inestables Explosivos de las divisiones 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4 Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente, de los tipos A y B Peróxidos orgánicos de los tipos A y B
	***Inflamables.*** Gases inflamables, categoría 1 Aerosoles y sólidos inflamables, categorías 1 y 2 Líquidos inflamables, categorías 1, 2 y 3 Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente, de tipo B, C, D, E y F Líquidos y sólidos pirofóricos, categoría 1 y Peróxidos orgánicos de tipo B, C, D, E y F Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo, categorías 1 y 2 Sustancias y mezclas que, en contacto con agua, desprenden gases inflamables;cat.1,2 y 3
	***Comburentes.*** Gases comburentes, categoría 1 Líquidos comburentes, categorías 1, 2 y 3 Sólidos comburentes, categorías 1, 2 y 3
	***Gases a presión.*** Gases comprimidos; Gases licuados; Gases licuados refrigerados; Gases disueltos
	***Corrosivos.*** Corrosivos para los metales, categoría 1

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013595 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

PELIGROS PARA LA SALUD	
	***Toxicidad aguda.*** Toxicidad aguda (oral, cutánea, por inhalación), categorías 1, 2 y 3
	***Toxicidad aguda, irritación, sensibilización, efectos narcóticos.*** Toxicidad aguda (oral, cutánea, por inhalación), categoría 4 Irritación cutánea y ocular, categoría 2 Sensibilización cutánea, categoría 1 Toxicidad específica en determinados órganos (exposición única), Categoría 3 Irritación de las vías respiratorias Efectos narcóticos
	***Peligroso para la salud.*** Sensibilización respiratoria, categoría 1 Mutagenicidad en células germinales, categorías 1A, 1B y 2 Carcinogenicidad, categorías 1A, 1B y 2 Toxicidad para la reproducción, categorías 1A, 1B y 2 Toxicidad específica en determinados órganos (exposición única), categorías 1 y 2 Toxicidad específica en determinados órganos (exposiciones repetidas), categorías 1 y 2 Peligro por aspiración, categoría 1

PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE	
	***Peligroso para el medio ambiente acuático.*** Peligro agudo, categoría 1 Peligro crónico, categorías 1 y 2

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN
Promotor: HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN



depositar exclusivamente

RESIDUOS
HORMIGÓN

CONSTRUBIT.COM



J. Raúl del Amo Arroyo
ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

J. Raúl del Amo Arroyo
ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



depositar exclusivamente

RESIDUOS
CERÁMICA
TEJAS, LADRILLOS, CERÁMICOS

CONSTRUBIT.COM

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN
Promotor: HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN



Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

J. Raúl del Amo Arroyo
ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



depositar exclusivamente

RESIDUOS

METAL

CONSTRUBIT.COM

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN
Promotor: HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN



Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

J. Raúl del Amo Arroyo
ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



depositar exclusivamente

RESIDUOS

MADERA

CONSTRUBIT.COM

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN
Promotor: HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN



Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

J. Raúl del Amo Arroyo
ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



depositar exclusivamente

RESIDUOS

VIDRIO

CONSTRUBIT.COM



Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

J. Raúl del Amo Arroyo
ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



depositar exclusivamente

RESIDUOS
PLÁSTICO

CONSTRUBIT.COM

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN
Promotor: HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN



Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

J. Raúl del Amo Arroyo
ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN
Promotor: HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

depositar exclusivamente

RESIDUOS

PAPEL y CARTÓN

CONSTRUBIT.COM

COAM VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022 ID. 20100135595

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

J. Raúl del Amo Arroyo
ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



ZONA RESERVADA

RESIDUOS PELIGROSOS

- NO MEZCLAR RESIDUOS.
- PROTEGER DE LA LLUVIA.
- IDENTIFICAR LOS RESIDUOS DEPOSITADOS.
- LA RETIRADA DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS SE REALIZARÁ POR GESTOR AUTORIZADO

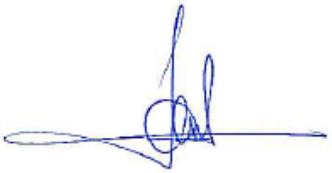
CONSTRUBIT.COM

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN
Promotor: HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN



.COAM. ID. 2010013595
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022

Alcorcón, 26 de mayo de 2022



J. Raúl del Amo Arroyo
Arquitecto

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013595 fecha 18/07/2022

Exp: 2203 abril 2022

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA LA INSTALACIÓN DE UN PET, UNA GAMMACÁMARA, DOS RESONANCIAS MAGNÉTICAS Y UN TAC EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ROSA Mª HIDALGO ANDRÉS
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 11.388 COIIM
C/BANDURRIA, 3
47170 RENEDO DE ESGUEVA (VALLADOLID)
TLFNO: 625312086
rosahidalgoa@gmail.com

PROPIEDAD:

Hospital Universitario Fundación Alcorcón

EMPLAZAMIENTO:

C/BUDAPEST, 1 28922 ALCORCÓN

MARZO 2022

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA LA INSTALACIÓN DE UN PET , UNA GAMMACÁMARA, DOS RMN EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

MEMORIA

Exp: 2203 marzo 2022

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO DEL PROYECTO Y PROMOTOR.
2. REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.
3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.
4. INSTALACIONES DE ENLACE.
5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR
6. PRESCRIPCIONES PARTICULARES PARA LOCALES DE REUNION.
7. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO HE-3
8. PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES
9. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS
10. PUESTA A TIERRA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO DEL PROYECTO Y PROMOTOR.

El objeto del presente proyecto es garantizar el cumplimiento de las condiciones de la instalación eléctrica en Baja Tensión para instalación de un PET, una GAMMACÁMARA, dos RMN y un TAC en el Área de Medicina Nuclear del Hospital Universitario Fundación Alcorcón en la C/Budapest, 1 28922 Alcorcón; y el de exponer ante los Organismos Competentes que la instalación que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicho proyecto.

El titular de la obra es:

HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

CIF G81602237

C/BUDAPEST, 1

28922 ALCORCÓN

1.1. CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La instalación eléctrica en el Hospital, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (en adelante RBT), según la ITC BT 28 es un local de pública concurrencia al tratarse de un local de uso sanitario independientemente cuál sea su ocupación, por lo que la instalación requiere de proyecto eléctrico.

Los equipos a instalar PET (Tomografía por emisión de fotones) y GAMMACÁMARA (Tomografía computarizada por emisión de un fotón único), RMN (Resonancia magnética) y TAC (Tomografía computarizada) no tienen carácter intervencionista, por lo que no es de aplicación la ITC BT38.

2. REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Ley 11/2003, de 8 de abril, de Protección Ambiental.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Código Técnico de la Edificación, RD 314/2006 de 17 de marzo.
- Normas Técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.

- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre 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.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

En la planta primera del Hospital se va a realizar una reforma en la zona de Medicina Nuclear existente, en la que se van a sustituir equipos por los nuevos PET, GAMMACÁMARA, RMN y TAC, tal y como se describe en los planos adjuntos.

El alumbrado y fuerza de cada una de las salas partirá de los cuadros existentes de planta, la denominación de los cuadros es la siguiente: CS-RX3, CS-SAI3 para la zona de PET y GAMMACÁMARA; CS-RX2, CS-SAI2 para la zona de RMN y TAC.

Los cuadros proyectados son los siguientes:

Cuadro General Clima, se proyecta un cuadro eléctrico para la zona de PET y GAMMACÁMARA y de este parte un cuadro secundario otro para las dos RMN y TAC, que da servicio a los equipos de climatización de las nuevas salas. La alimentación al cuadro se realizará desde el cuadro eléctrico CPD 1' situado en la planta sótano en la zona marcada en planos, donde se colocará la protección general de este cuadro. La línea discurrirá por la instalación de rejiband colocada para este fin en el pasillo del sótano con el trazado indicado en planos.

Cuadro GAMMACÁMARA, da servicio a la máquina ***GAMMACÁMARA***. La alimentación al cuadro se realizará desde el cuadro eléctrico situado en la planta sótano en el punto marcado en planos, la alimentación partirá desde una protección de 160 A existente en el cuadro. La línea discurrirá por la nueva bandeja hasta llegar a la sala del equipo.

Cuadro PET, da servicio a la máquina PET. La alimentación al cuadro se realizará desde el cuadro eléctrico situado en la planta sótano en el punto marcado en planos, la alimentación partirá desde una protección de 160 A existente en el cuadro. La línea discurrirá por la nueva bandeja hasta llegar a la sala del equipo.

Cuadro TAC, da servicio a la máquina TAC. La alimentación al cuadro se realizará desde el cuadro eléctrico situado en la planta sótano en el punto marcado en planos, la alimentación partirá desde una protección de 250 A existente en el cuadro. La línea discurrirá por la nueva bandeja hasta llegar a la sala del equipo.

Las potencias demandadas para cada uno de los cuadros se detallan en el anexo de cálculos eléctricos.

Cuadro RMN, da servicio a la máquina RMN. La alimentación al cuadro se realizará desde el cuadro eléctrico situado en la planta sótano en el punto marcado en planos, la alimentación partirá desde una protección de 250 A existente en el cuadro. La línea discurrirá por la nueva bandeja hasta llegar a la sala del equipo.

4. DERIVACIÓN INDIVIDUAL.

La Derivación individual del Hospital es existente y es objeto del presente proyecto.

5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INERIOR.

5.1. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCION.

Los cuadros eléctricos proyectados se ubicarán cada uno de ellos tal como se indica en planos.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 55 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 dispositivos generales e individuales de mando y protección tendrán las siguientes características:

- Interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos (según ITC-BT-22). Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 6 kA como mínimo.
- interruptor diferencial, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos (según ITC-BT-24). Se cumplirá la siguiente condición:

$$Ra \times Ia \leq U$$

donde:

"Ra" es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.

"Ia" es la corriente que asegura el funcionamiento del dispositivo de protección (corriente diferencial-residual asignada).

"U" es la tensión de contacto límite convencional (50 V en locales secos y 24 V en locales húmedos).

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.

La composición de los cuadros eléctricos se detalla en los esquemas unifilares adjuntos.

5.2. CONDUCTORES.

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre y serán siempre aislados. La tensión asignada no será inferior a 450/750 V, los conductores utilizados son de tensión asignada 0.6/1KV RZ1-K(AS). La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos. Los cables utilizados en la instalación serán de tensión asignada 0,6/1kV.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará 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.

Los conductores de protección 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
$16 < S f \leq 35$	16
$Sf > 35$	Sf/2

5.3. IDENTIFICACION DE CONDUCTORES.

Los conductores de la instalación deben ser 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.

5.4. SUBDIVISION 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, 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. En el presente proyecto tenemos cuatro cuadros de alimentación, según la descripción de apartados anteriores.

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.

5.5. EQUILIBRADO 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.

5.6. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.

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 (V)	Resistencia de aislamiento (MΩ)
MBTS o MBTP	250	≥ 0,25
≤ 500 V	500	≥ 0,50
> 500 V	1000	≥ 1,00

La rigidez dieléctrica 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.

5.7. 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.

5.8. CANALIZACIÓN ELÉCTRICA.

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más 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 envolventes, 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.

5.8.1. 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 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.

Este sistema se utilizará en aquellas zonas donde se pueda empotrar el tubo.

5.8.2. Conductores aislados en bandeja o soporte de bandejas.

Sólo se utilizarán conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral), unipolares o multipolares según norma UNE 20.460 -5-52.

Se utilizará como sistema de distribución de cables, bandeja tipo rejiband. En todo el recorrido de la bandeja se colocará un cable de tierra aislado para dar tierra a la estructura en los puntos de unión de la misma, y según las especificaciones del fabricante.

6. PRESCRIPCIONES PARTICULARES PARA LOCALES DE REUNIÓN.

6.1. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia tienen por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen.

La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (alimentación automática disponible en 0,5 s como máximo).

Tipos de luminarias utilizadas se describen en los planos adjuntos

Alumbrado de evacuación.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti-pánico.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.

El alumbrado ambiente o anti-pánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40.

El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Es obligatorio situar el alumbrado de seguridad en las siguientes zonas de los locales de pública concurrencia:

a) en todos los recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas.

b) los recorridos generales de evacuación de zonas destinadas a usos residencial u hospitalario y los de zonas destinadas a cualquier otro uso que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas.

e) en los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.

f) en las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.

m) a menos de 2 m de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.

n) en los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente.

En las zonas incluidas en los apartados m) y n), el alumbrado de seguridad proporcionará una iluminancia mínima de 5 lux al nivel de operación.

Se adjunta estudio de emergencias facilitado por el fabricante cumpliendo los requisitos DB-SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por la iluminación adecuada. Las emergencias serán de tipo Autotest.

7. EFICIENCIA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO HE-3.

CALCULO DEL VALOR DE EFICIENCIA ENERGETICA DE LA ILUMINACIÓN VEEEI

Según el apartado HE 3, del Código Técnico de la Edificación, en todo recinto del local, hay que determinar el índice de eficiencia energética de la instalación (VEEI), por cada 100 lux, que viene definido por la siguiente expresión:

VEEI=(P·100)/(S·Em)

Siendo:

P.- La potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares (W).

S.- La superficie iluminada (m2).

Em.- La iluminancia media horizontal mantenida (lux).

Según la tabla 2.1 Valores límite de eficiencia energética de la instalación:

Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite	Salas
Salas de diagnóstico	3,5	Sala de exploración
Almacenes, archivos, salas técnicas	4,0	Sala de control

$$I = \frac{ud\ luminariasx\ lum\ luminaria}{superficie\ útil} = lux$$

Se comprueba que se cumplen los requisitos de eficiencia energética de iluminación, se adjunta estudio de iluminación.

COMPROBACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL

Los encendidos generales de las salas se colocarán en la sala de control, exploración y cuarto técnico.

PLAN DE MANTENIMIENTO

En el anexo a la memoria adjuntamos el plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación con los diversos puntos a cumplir.

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI, se realizarán las siguientes operaciones:

Reposición de lámparas antes de llegar a su vida útil, con las mismas características del equipo a sustituir.

Limpieza de luminarias y la limpieza de la zona iluminada, de forma anual.

Para realizar las labores de limpieza y mantenimiento, se desconectarán los equipos en los cuadros eléctricos correspondientes.

8. PROTECCION 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.

a) Protección contra sobrecargas. El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado. El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar con curva térmica de corte, o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

b) Protección contra cortocircuitos. En el origen de todo circuito se establecerá 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.

La norma UNE 20.460 -4-43 recoge todos los aspectos requeridos para los dispositivos de protección. La norma UNE 20.460 -4-473 define la aplicación de las medidas de protección expuestas en la norma UNE 20.460 -4-43 según sea por causa de sobrecargas o cortocircuito, señalando en cada caso su emplazamiento u omisión.

9. PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

9.1. PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS.

Protección por aislamiento de las partes activas.

Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

Protección por medio de barreras o envolventes.

Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según UNE20.324. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD.

Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- bien con la ayuda de una llave o de una herramienta;
- o bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes;
- o bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual.

Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.

El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

9.2. PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite

convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.

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. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

Se cumplirá la siguiente condición:

Ra x Ia ??U

donde:

- Ra es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.
- Ia es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.
- U es la tensión de contacto límite convencional (50 ó 24V).

10. PUESTAS A TIERRA.

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar 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 puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

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

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté 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.
- Contemplen los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

La instalación de tierras es existente.

9.1. UNIONES A TIERRA.

Tomas de tierra.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;

- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Conductores de tierra.

La sección de los conductores de tierra, cuando estén enterrados, deberán estar de acuerdo con los valores indicados en la tabla siguiente. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

Tipo	Protegido mecánicamente	No protegido mecánicamente
Protegido contra la corrosión	Igual a conductores protección apdo. 7.7.1	16 mm² Cu 16 mm² Acero Galvanizado
No protegido contra la corrosión	25 mm² Cu 50 mm² Hierro	25 mm² Cu 50 mm² Hierro

* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas. Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Bornes de puesta a tierra.

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Conductores de protección.

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm²)	Sección conductores protección (mm²)
Sf ≤ 16	Sf
16 < S f ≤ 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.

Como conductores de protección pueden utilizarse:

- conductores en los cables multiconductores, o
- conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos, o
- conductores separados desnudos o aislados.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección. Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección.

10.2. CONDUCTORES DE EQUIPOTENCIALIDAD.

El conductor principal de equipotencialidad debe tener una sección no inferior a la mitad de la del conductor de protección de sección mayor de la instalación, con un mínimo de 6 mm². Sin embargo, su sección puede ser reducida a 2,5 mm² si es de cobre.

El embarrado de equipotencialidad estará unido al de puesta a tierra de protección por un conductor aislado con la identificación verde-amarillo, y de sección no inferior a 16 mm² de cobre.

La diferencia de potencial entre las partes metálicas accesibles y el embarrado de equipotencialidad no deberá exceder de 10 mV eficaces en condiciones normales.

Se conectarán al embarrado de equipotencialidad todos los elementos metálicos como rejillas, marcos de luminarias, máquinas, etc.

10.3. RESISTENCIA DE LAS TOMAS DE TIERRA.

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
- 50 V en los demás casos.

Si las condiciones de la instalación son tales que pueden dar lugar a tensiones de contacto superiores a los valores señalados anteriormente, se asegurará la rápida eliminación de la falta mediante dispositivos de corte adecuados a la corriente de servicio.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varia también con la profundidad.

10.4. REVISION DE LAS TOMAS DE TIERRA.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad cualquier instalación de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté más seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

En los lugares en que el terreno no sea favorable a la buena conservación de los electrodos, éstos y los conductores de enlace entre ellos hasta el punto de puesta a tierra, se pondrán al descubierto para su examen, al menos una vez cada cinco años.



ROSA Mª HIDALGO ANDRÉS

INGENIERO INDUSTRIAL

COLEGIADO nº 11388

Valladolid, marzo de 2022

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA LA INSTALACIÓN DE UN PET , UNA GAMMACÁMARA, DOS RMN EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ANEXO MEMORIA

Cálculos eléctricos

Exp: 2203 marzo 2022

ANEXO DE CÁLCULOS

ÍNDICE

1. CÁLCULOS DE LA SECCIÓN DE CONDUCTORES

1.1 CRITERIOS DE CÁLCULO

1.2 CÁLCULO DE LA SECCIÓN POR INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE

1.3 CÁLCULO DE LA SECCIÓN POR CAÍDA DE TENSIÓN

1.4 CÁLCULO DE LA SECCIÓN POR CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO

1.5 RESULTADOS OBTENIDOS

ANEXO DE CÁLCULOS

1.CÁLCULOS DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES

El objeto del presente apartado tiene por objeto justificar los cálculos de las secciones de los conductores utilizados en la instalación eléctrica.

1.1.- CRITERIO DE CÁLCULO

De acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), la sección del conductor necesario para una línea eléctrica viene determinada por las limitaciones de calentamiento y caída de tensión que se pueden dar en dicho conductor. Se calculará la sección de cada conductor por ambos métodos y se elegirá la mayor de las secciones obtenidas.

Caída de Tensión: El REBT prescribe en sus Instrucciones Complementarias las caídas de tensión máximas admisibles en las líneas de las instalaciones eléctricas:

ITC BT 14: Línea General de alimentación; la máxima caída de tensión será:

- Para líneas generales de alimentación destinadas a contadores instalados en centralizaciones parciales de contadores: 1%.
- Para líneas generales de alimentación destinadas a contadores totalmente centralizados : 0,5%.

ITC BT 15: Derivación Individual; la máxima caída de tensión será:

- Para derivaciones individuales destinadas a contadores instalados en centralizaciones parciales de contadores: 0.5%.
- Para derivaciones individuales destinadas a contadores totalmente centralizados : 1%.
- Para derivaciones individuales en suministros para un único usuario en que no existe línea general de alimentación: 1.5%

ITC BT 19: Instalaciones Interiores o Receptoras; la máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, será:

- Para circuitos de alumbrado: 3%.
- Para circuitos con otros usos: 5%.

Esta caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de las derivaciones individuales, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas, según el tipo de esquema utilizado.

Para instalaciones industriales que se alimenten directamente en alta tensión mediante un transformador de distribución propio, se considerará que la instalación interior en baja tensión tiene su origen en la salida del transformador. En este caso las caídas de tensión máximas admisibles serán del 4.5% para alumbrado y del 6.5% para los demás usos.

Intensidad máxima admisible

Las intensidades máximas admisibles se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20460-5-523 y su anexo Nacional.

Para el cálculo de las secciones se utilizan las fórmulas que se describen en los siguientes capítulos.

1.2.- CÁLCULO DE LA SECCIÓN POR INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE

Para el cálculo de la sección de los circuitos eléctricos, se determinará la intensidad (I) del circuito a partir de la potencia (P) máxima demandada para el circuito, teniendo en cuenta los aparatos conectados al circuito susceptibles de funcionamiento simultáneo.

Densidad de corriente: $d = \frac{I}{S}$

Intensidad en Corriente Alterna Trifásica: $I = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi}$

Intensidad en Corriente Alterna Monofásica: $I = \frac{P}{V \times \cos\varphi}$

A partir de la intensidad calculada, y según el tipo de instalación, se elegirá la sección a partir de las instrucciones del REBT anteriormente mencionadas.

Sección en Corriente Alterna Trifásica: $s = \frac{P \times L}{K \times e \times (V - e)}$

Sección en Corriente Alterna Monofásica: $s = \frac{2 \times P \times L}{K \times e \times (V - e)}$

Siendo:

e = Caída de tensión máxima admisible, en voltios.

P = Potencia en vatios.

L = Longitud del circuito, en m.

V = Tensión fase-neutro, en voltios.

cos φ= 0,8 para fuerza motriz y 1 para alumbrado.

1.3.- CALCULO DE LA SECCIÓN POR CAÍDA DE TENSIÓN

La caída de tensión viene dada por el valor:

Corriente Alterna Trifásica: $e = \frac{P \times L}{U} \times \left(R \times X \times \mathrm{tg}\,\varphi\right)$

Corriente Alterna Monofásica: $e = \frac{2 \times P \times L}{V} \times \left(R \times X \times \mathrm{tg}\,\varphi\right)$

Siendo:

e = Caída de tensión entre fases, en voltios.

P = Potencia en vatios.

L = Longitud del circuito, en Km.

U = Tensión entre fases, en voltios.

V = Tensión fase-neutro, en voltios.

R = Reactancia kilométrica del conductor, en ohmios.

X = Reactancia kilométrica del conductor, en ohmios.

φ- ángulo de desfase entre la intensidad y la tensión.

En el caso de que la reactancia sea despreciable, es X=0, y expresando la potencia (P) en vatios y la longitud (L) en metros, la ecuación nos queda:

Caída de tensión en Corriente Alterna Trifáisica: $e = \frac{P \times L \times \rho}{U \times S}$

Caída de tensión en Corriente Alterna Monofásica: $e = \frac{2 \times P \times L \times \rho}{V \times S}$

donde ρ es la Resistividad del material (ρ = 1/56 para el Cobre y ρ = 1/35 para el Aluminio).

En el caso de líneas con distintas tomas a lo largo de su recorrido, el producto P*L se transforma en $\sum$P*L, ("momento eléctrico") siendo P la potencia total que transporta cada tramo, y L la longitud del tramo.

1.4.- CALCULO DE LA SECCIÓN POR CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO

Fórmulas Cortocircuito

* IpccI = Ct U / √3 Zt

Siendo,

IpccI: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.

Ct: Coeficiente de tensión obtenido de condiciones generales de c.c.

U: Tensión trifásica en V, obtenida de condiciones generales de proyecto.

Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

* IpccF = Ct U_F / 2 Zt

Siendo,

IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

Ct: Coeficiente de tensión obtenido de condiciones generales de c.c.

U_F: Tensión monofásica en V, obtenida de condiciones generales de proyecto.

Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$

Siendo,

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

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

$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)

$R = Xu \cdot L / n$ (mohm)

R: Resistencia de la línea en mohm.

X: Reactancia de la línea en mohm.

L: Longitud de la línea en m.

C_R: Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.

K: Conductividad del metal; K_{Cu} = 56; K_{Al} = 35.

S: Sección de la línea en mm².

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

n: nº de conductores por fase.

* $t_{micc} = Cc \cdot S^2 / I_{pccF}^2$

Siendo,

tmicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.

Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.

S: Sección de la línea en mm².

IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* t_{ficc} = cte. fusible / I_{pccF}^2

Siendo,

tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.

IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $L_{max} = 0{,}8\ U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1{,}5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Siendo,

Lmax: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)

U_F: Tensión de fase (V)

K: Conductividad - Cu: 56, Al: 35

S: Sección del conductor (mm²)

Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,08.

n: nº de conductores por fase

Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión de condiciones generales de c.c.

C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.

I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

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

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D Y MA	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

<u>Cálculo electrodinámico</u>

$\sigma_{max} = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$

Siendo,

σ_{max}: 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

Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm^3)

□adm: Tensión admisible material (kg/cm^2)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Icccs = Kc · S / (1000 · □tcc)

Siendo,

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

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

S: Sección total de las pletinas (mm^2)

tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (sg)

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

1.5.- RESULTADOS OBTENIDOS

DEMANDA DE POTENCIAS CUADRO GENERAL CLIMA

- Potencia total instalada:

CUADRO CLIMA RMN-TAC	69474 W
UTA VAPOR	15000 W
UTA IMPULSION	5000 W
UTA RETORNO	4000 W
ENFRIADORA	12500 W
VRV AREA NUCLEAR PUHY-P300Y	9000 W
S. CONTROL MSPLZ-71	2490 W
S. EX PET MSPLZ-125VEA	4110 W
S. EX GMM MSPLZ-125VEA	4110 W
BOMBAS 1	2944 W
BOXES PETMSPLZ-50	1820 W
DESP-SALAS MSPEZ-125	4000 W
CUADRO CONTROL	2000 W
FANCOILS 1	1200 W
FANCOILS 2	1200 W
FANCOILS 3	1200 W
TOTAL....	140048 W

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección HOSPITAL EXISTENTE CPD 1'

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm^2)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
CUADRO GENERAL CLIMA	142542.5	95	4x120+TTx70Cu	241.97	314	1.91	1.91

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm^2)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn
CUADRO GENERAL CLIMA	95	4x120+TTx70Cu	23.358	25|15	10.152	3668.93	250;10 In|250;10 In

Subcuadro CUADRO GENERAL CLIMA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm^2)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
CUADRO CLIMA RMN-TAC	70374.02	60	4x35+TTx16Cu	125.26	143	1.85	3.61
	26868.12	0.3	4x10Cu	40.82	63	0.01	1.92
UTA VAPOR	16465.42	15	4x10+TTx10Cu	25.02	68	0.3	2.22
UTA IMPULSION	5751.53	40	4x6+TTx6Cu	8.74	49	0.45	2.37
UTA RETORNO	4651.16	40	4x6+TTx6Cu	7.07	49	0.36	2.28
ENFRIADORA	13796.91	40	4x2.5+TTx2.5Cu	20.96	28	2.83	4.74
VRV AREA NUCLEAR PUHY-P300Y	10049.45	55	4x6+TTx6Cu	17.42	49	1.11	3.02
S. CONTROL MSPLZ-71	2991.89	20	2x6+TTx6Cu	16.05	57	0.72	2.62
S. EX PET MSPLZ-125VEA	4773.37	20	2x6+TTx6Cu	25.45	57	1.17	3.03
S. EX GMM MSPLZ-125VEA	4773.37	20	2x6+TTx6Cu	25.45	57	1.17	2.92
BOMBAS 1	3489.81	40	4x2.5+TTx2.5Cu	5.3	28	0.65	2.56
BOXES PETMSPLZ-50	2235.48	20	2x2.5+TTx2.5Cu	12.27	32	1.28	3.19
DESP-SALAS MSPEZ-125	4651.16	40	2x4+TTx4Cu	24.86	44	3.44	5.34
CUADRO CONTROL	2441.15	10	2x2.5+TTx2.5Cu	13.31	32	0.71	2.57
FANCOILS 1	1200	60	2x2.5+TTx2.5Cu	6.5	32	2.03	3.78
FANCOILS 2	1200	60	2x2.5+TTx2.5Cu	6.5	32	2.03	3.78
FANCOILS 3	1200	60	2x2.5+TTx2.5Cu	6.5	32	2.03	3.89

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm^2)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn
CUADRO CLIMA RMN-TAC	60	4x35+TTx16Cu	10.152	15|6	4.777	1288.13	160;10 In|160;10 In
	0.3	4x10Cu	10.152	15	9.999	3561.17	50;C
UTA VAPOR	15	4x10+TTx10Cu	9.999	10	5.231	1396.71	32;C
UTA IMPULSION	40	4x6+TTx6Cu	9.999	10	1.823	443.42	16;C
UTA RETORNO	40	4x6+TTx6Cu	9.999	10	1.823	443.42	16;C
ENFRIADORA	40	4x2.5+TTx2.5Cu	10.152	15	0.829	198.56	25;C
VRV AREA NUCLEAR PUHY-P300Y	55	4x6+TTx6Cu	10.152	15	1.383	334.04	20;C

S. CONTROL MSPLZ-71	20	2x6+TTx6Cu	6.234	10	1.647	799.35	20;C
S. EX PET MSPLZ-125VEA	20	2x6+TTx6Cu	6.234	10	1.647	799.35	32;C
S. EX GMM MSPLZ-125VEA	20	2x6+TTx6Cu	6.234	10	1.647	799.35	32;C
BOMBAS 1	40	4x2.5+TTx2.5Cu	10.152	15	0.829	198.56	16;C
BOXES PETMSPLZ-50	20	2x2.5+TTx2.5Cu	6.234	10	0.791	378.26	16;C
DESP-SALAS MSPEZ-125	40	2x4+TTx4Cu	6.234	10	0.645	308.44	25;C
CUADRO CONTROL	10	2x2.5+TTx2.5Cu	6.234	10	1.43	690.17	16;C
FANCOILS 1	60	2x2.5+TTx2.5Cu	6.234	10	0.283	134.6	16;C
FANCOILS 2	60	2x2.5+TTx2.5Cu	6.234	10	0.283	134.6	16;C
FANCOILS 3	60	2x2.5+TTx2.5Cu	6.234	10	0.283	134.6	16;C

Subcuadro CUADRO CLIMA RMN-TAC

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
ENFRIADORA 1	20258.77	40	4x6+TTx6Cu	34.83	49	1.72	5.33
ENFRIADORA 2	20258.77	50	4x6+TTx6Cu	34.83	49	2.15	5.76
EXTRACC EMG CJBD2525	733.33	30	2x6+TTx6Cu	4.35	57	0.26	3.87
EXTRACC EMG CJBD2525	733.33	30	2x6+TTx6Cu	4.35	57	0.26	3.76
S. TECN MSPLZ-140	5762.42	20	2x6+TTx6Cu	30.06	57	1.42	5.01
S. TECN MSPLZ-140	5762.42	20	2x6+TTx6Cu	30.06	57	1.42	5.02
S. EX RMN MSPEZ-60	2520.44	20	2x6+TTx6Cu	13.71	57	0.6	4.1
S. EX RMN MSPEZ-60	2520.44	20	2x6+TTx6Cu	13.71	57	0.6	4.1
S. CONTROL RMN MSLZ-50	2015.55	20	2x6+TTx6Cu	11.14	57	0.48	3.98
S. CONTROL RMN MSLZ-50	2015.55	20	2x6+TTx6Cu	11.14	57	0.48	4.07
S. EX TAC MSPLZ-140	5762.42	20	2x6+TTx6Cu	30.06	57	1.42	5.02
SALA MED MSPLZ-50	1518.99	85	2x6+TTx6Cu	8.43	57	1.52	5.02
BOMBAS 1	3489.81	40	4x2.5+TTx2.5Cu	5.3	28	0.65	4.26
CUADRO CONTROL	2441.15	10	2x2.5+TTx2.5Cu	13.31	32	0.7	4.29
FANCOILS 1	1200	60	2x2.5+TTx2.5Cu	6.5	32	2.01	5.51
FANCOILS 2	1200	60	2x2.5+TTx2.5Cu	6.5	32	2.01	5.6

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln
ENFRIADORA 1	40	4x6+TTx6Cu	4.777	6	1.493	362.2	40;C
ENFRIADORA 2	50	4x6+TTx6Cu	4.777	6	1.27	306.84	40;C
EXTRACC EMG CJBD2525	30	2x6+TTx6Cu	2.546	4.5	0.918	441.88	16;C
EXTRACC EMG CJBD2525	30	2x6+TTx6Cu	2.546	4.5	0.918	441.88	16;C
S. TECN MSPLZ-140	20	2x6+TTx6Cu	2.546	4.5	1.171	566.34	32;C
S. TECN MSPLZ-140	20	2x6+TTx6Cu	2.546	4.5	1.171	566.34	32;C
S. EX RMN MSPEZ-60	20	2x6+TTx6Cu	2.546	4.5	1.171	566.34	16;C
S. EX RMN MSPEZ-60	20	2x6+TTx6Cu	2.546	4.5	1.171	566.34	16;C
S. CONTROL RMN MSLZ-50	20	2x6+TTx6Cu	2.546	4.5	1.171	566.34	16;C

S. CONTROL RMN MSLZ-50	20	2x6+TTx6Cu	2.546	4.5	1.171	566.34	16;C
S. EX TAC MSPLZ-140	20	2x6+TTx6Cu	2.546	4.5	1.171	566.34	32;C
SALA MED MSPLZ-50	85	2x6+TTx6Cu	2.546	4.5	0.419	199.86	16;C
BOMBAS 1	40	4x2.5+TTx2.5Cu	4.777	6	0.752	180.17	16;C
CUADRO CONTROL	10	2x2.5+TTx2.5Cu	2.546	4.5	1.057	509.24	16;C
FANCOILS 1	60	2x2.5+TTx2.5Cu	2.546	4.5	0.264	125.89	16;C
FANCOILS 2	60	2x2.5+TTx2.5Cu	2.546	4.5	0.264	125.89	16;C

DEMANDA DE POTENCIAS PET

- Potencia total instalada:

70000 W

TOTAL.... 70000 W

Cuadro General de Mando y Protección existente Hospital alimentación PET

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
PET	70000	50	4x70+TTx35Cu	123.8	243	0.64	0.64

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln
PET	50	4x70+TTx35Cu	23.358	25|15	11.912	4192.49	125;10 In|125;10 In

DEMANDA DE POTENCIAS GAMMACÁMARA

- Potencia total instalada:

70000 W

TOTAL.... 70000 W

Cuadro General de Mando y Protección existente Hospital alimentación GAMMACÁMARA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
GAMMACÁMARA	70000	60	4x70+TTx35Cu	123	243	0.77	0.77

Cortocircuito

enominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln
GAMMACÁMARA	60	4x70+TTx35Cu	23.358	25|10	9.661	3084.9	125;10 In|125;10 In

DEMANDA DE POTENCIAS RMN

- Potencia total instalada:

RMN 125000 W

TOTAL.... 125000 W

Cuadro General de Mando y Protección RMN

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
RMN	130566.91	55	4x70+TTx35Cu	216.62	243	1.36	1.36

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln
RMN	55	4x70+TTx35Cu	23.358	25|15	11.266	3848.17	250;10 In|250;10 In

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCION TT

- Potencia total instalada:

TAC 117000 W

TOTAL.... 117000 W

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
TAC	122303.52	45	4x120+TTx70Cu	202.91	350	0.57	0.57

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln
TAC	45	4x120+TTx70Cu	23.358	25|15	14.83	6871.48	250;10 In|250;10 In

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA LA INSTALACIÓN DE UN PET , UNA GAMMACÁMARA, DOS RMN EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Exp: 2203 marzo 2022

ANEXO DE SEGURIDAD Y SALUD

SEGURIDAD, HIGIENE Y SALUD EN EL TRABAJO

Al existir un proyecto general la adecuación del área de Medicina Nuclear, dónde se recogen las instalaciones necesarias para el mismo, la realización del proyecto se acogerá en su totalidad al estudio de seguridad y salud correspondiente al proyecto de arquitectura redactado por el arquitecto D. Raúl del Amo Arroyo.



ROSA Mª HIDALGO ANDRÉS

INGENIERO INDUSTRIAL

COLEGIADO nº 11388

Valladolid, marzo de 2022

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA LA INSTALACIÓN DE UN PET , UNA GAMMACÁMARA, DOS RMN EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

PLIEGO DE CONDICIONES

Exp: 2203 marzo 2022

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

Condiciones Facultativas

1. TECNICO DIRECTOR DE OBRA.
2. CONSTRUCTOR O INSTALADOR.
3. VERIFICACION DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.
4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
5. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN LA OBRA.
6. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE.
7. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.
8. RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA.
9. FALTAS DE PERSONAL.
10. CAMINOS Y ACCESOS.
11. REPLANTEO.
12. COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS.
13. ORDEN DE LOS TRABAJOS.
14. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS.
15. AMPLIACION DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.
16. PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR.
17. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.
18. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS.
19. OBRAS OCULTAS.
20. TRABAJOS DEFECTUOSOS.
21. VICIOS OCULTOS.
22. DE LOS MATERIALES Y LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA.
23. MATERIALES NO UTILIZABLES.
24. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS.
25. LIMPIEZA DE OBRAS.
26. DOCUMENTACION FINAL DE OBRA.
27. PLAZO DE GARANTIA.
28. CONSERVACION DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE.
29. DE LA RECEPCION DEFINITIVA.
30. PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTIA.
31. DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA.

Condiciones Económicas

1. COMPOSICION DE LOS PRECIOS UNITARIOS.
2. PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA.
3. PRECIOS CONTRADICTORIOS.

4. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS.

5. DE LA REVISION DE LOS PRECIOS CONTRATADOS.

6. ACOPIO DE MATERIALES.

7. RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS TRABAJADORES.

8. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.

9. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS.

10. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA.

11. PAGOS.

12. IMPORTE DE LA INDEMNIZACION CON RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACION DE LAS OBRAS.

13. DEMORA DE LOS PAGOS.

14. MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS.

15. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES.

16. SEGURO DE LAS OBRAS.

17. CONSERVACION DE LA OBRA.

18. USO POR EL CONTRATISTA DEL EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO.

Condiciones Técnicas para la ejecución y montaje de instalaciones eléctricas en baja tensión

1. CONDICIONES GENERALES.

2. CANALIZACIONES ELECTRICAS.

    2.1. CONDUCTORES AISLADOS BAJO TUBOS PROTECTORES.

    2.2. CONDUCTORES AISLADOS FIJADOS DIRECTAMENTE SOBRE LAS PAREDES.

    2.3. CONDUCTORES AISLADOS ENTERRADOS.

    2.4. CONDUCTORES AISLADOS DIRECTAMENTE EMPOTRADOS EN ESTRUCTURAS.

    2.5. CONDUCTORES AISLADOS EN EL INTERIOR DE LA CONSTRUCCION.

    2.6. CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORAS.

    2.7. CONDUCTORES AISLADOS BAJO MOLDURAS.

    2.8. CONDUCTORES AISLADOS EN BANDEJA O SOPORTE DE BANDEJAS.

    2.9. NORMAS DE INSTALACION EN PRESENCIA DE OTRAS CANALIZACIONES NO ELECTRICAS.

    2.10. ACCESIBILIDAD A LAS INSTALACIONES.

3. CONDUCTORES.

    3.1. MATERIALES.

    3.2. DIMENSIONADO.

    3.3. IDENTIFICACION DE LAS INSTALACIONES.

    3.4. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.

4. CAJAS DE EMPALME.

5. MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE.

6. APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCION.
6.1. CUADROS ELECTRICOS.
6.2. INTERRUPTORES AUTOMATICOS.
6.3. GUARDAMOTORES.
6.4. FUSIBLES.
6.5. INTERRUPTORES DIFERENCIALES.
6.6. SECCIONADORES.
6.7. EMBARRADOS.
6.8. PRENSAESTOPAS Y ETIQUETAS.
7. RECEPTORES DE ALUMBRADO.
8. RECEPTORES A MOTOR.
9. PUESTAS A TIERRA.
10. INSPECCIONES Y PRUEBAS EN FABRICA.
11. CONTROL.
12. SEGURIDAD.
13. LIMPIEZA.
14. MANTENIMIENTO.
15. CRITERIOS DE MEDICION.

PLIEGO DE CONDICIONES

Condiciones Facultativas.

1. TECNICO DIRECTOR DE OBRA.

Corresponde al Técnico Director:

- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las órdenes complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución técnica.
- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- Redactar cuando sea requerido el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Constructor o Instalador.
- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.
- Realizar o disponer las pruebas o ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor o Instalador, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas.
- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación de la obra.
- Suscribir el certificado final de la obra.

2. CONSTRUCTOR O INSTALADOR.

Corresponde al Constructor o Instalador:

- Organizar los trabajos, redactando los planes de obras que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- Suscribir con el Técnico Director el acta del replanteo de la obra.
- Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las

intervenciones de los subcontratistas.

- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparativos en obra y rechazando los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- Facilitar al Técnico Director con antelación suficiente los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

3. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor o Instalador consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

El Contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a las que se dicten durante la ejecución de la obra.

4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El Constructor o Instalador, a la vista del Proyecto, conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Técnico de la Dirección Facultativa.

5. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN LA OBRA.

El Constructor o Instalador viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competan a la contrata.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Técnico para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

El Jefe de la obra, por sí mismo o por medio de sus técnicos encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Técnico Director, en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

6. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE.

Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin

separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Técnico Director dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también por cuenta del Contratista, todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

7. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor o Instalador estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba del Técnico Director.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor o Instalador, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual dará al Constructor o Instalador, el correspondiente recibo, si este lo solicitase.

El Constructor o Instalador podrá requerir del Técnico Director, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

8. RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Técnico Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatoria para ese tipo de reclamaciones.

9. FALTAS DE PERSONAL.

El Técnico Director, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

10. CAMINOS Y ACCESOS.

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Técnico Director podrá exigir su modificación o mejora.

Asimismo el Constructor o Instalador se obligará a la colocación en lugar visible, a la entrada de la obra, de un cartel exento de panel metálico sobre estructura auxiliar donde se reflejarán los datos de la obra en relación al título de la misma, entidad promotora y nombres de los técnicos competentes, cuyo diseño deberá ser aprobado previamente a su colocación por la Dirección Facultativa.

11. REPLANTEO.

El Constructor o Instalador iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Técnico Director y una vez este haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Técnico, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

12. COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El Constructor o Instalador dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Técnico Director del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

13. ORDEN DE LOS TRABAJOS.

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en los que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

14. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS.

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

15. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Técnico Director en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor o Instalador está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter

urgente.

16. PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR.

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor o Instalador, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Técnico. Para ello, el Constructor o Instaldor expondrá, en escrito dirigido al Técnico, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

17. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obra estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

18. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Técnico al Constructor o Instalador, dentro de las limitaciones presupuestarias.

19. OBRAS OCULTAS.

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, siendo entregados: uno, al Técnico; otro a la Propiedad; y el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

20. TRABAJOS DEFECTUOSOS.

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales y Particulares de índole Técnica "del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala gestión o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exima de responsabilidad el control que compete al Técnico, ni tampoco el hecho de que los trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre serán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Técnico Director advierta vicios o defectos en los trabajos citados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y para

verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción o ambas, se planteará la cuestión ante la Propiedad, quien resolverá.

21. VICIOS OCULTOS.

Si el Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos que se observen serán de cuenta del Constructor o Instalador, siempre que los vicios existan realmente.

22. DE LOS MATERIALES Y LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA.

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y para proceder a su empleo o acopio, el Constructor o Instalador deberá presentar al Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se indiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

23. MATERIALES NO UTILIZABLES.

El Constructor o Instalador, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Técnico.

24. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS.

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

25. LIMPIEZA DE LAS OBRAS.

Es obligación del Constructor o Instalador mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra

ofrezca un buen aspecto.

26. DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA.

El Técnico Director facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuesto por la legislación vigente.

27. PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía será de doce meses, y durante este período el Contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por esta causa se produjeran, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Propiedad con cargo a la fianza.

El Contratista garantiza a la Propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra.

Tras la Recepción Definitiva de la obra, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción.

28. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE.

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisionales y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Por lo tanto, el Contratista durante el plazo de garantía será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad, antes de la Recepción Definitiva.

29. DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA.

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor o Instalador de reparar a su cargo aquéllos desperfectos inherentes a la norma de conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

30. PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA.

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Técnico Director marcará al Constructor o Instalador los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

31. DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA.

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaría, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los

subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudadas por otra empresa.

Condiciones Económicas

1. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de la obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

a) La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de la obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) Los equipos y sistemas técnicos de la seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tenga lugar por accionamiento o funcionamiento de la maquinaría e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obras.

e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

- Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos esto gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán Gastos Generales:

- Los Gastos Generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración Pública este porcentaje se establece un 13 por 100).

Beneficio Industrial:

- El Beneficio Industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución Material:

- Se denominará Precio de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial y los gastos generales.

Precio de Contrata:

- El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

- El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

2. PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA.

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista. Los Gastos Generales se estiman normalmente en un 13% y el beneficio se estima normalmente en 6 por 100, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro destino.

3. PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Técnico decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Técnico y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determina el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsistiese la diferencia se acudirá en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

4. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS.

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

5. DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS.

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un montante superior al cinco por ciento (5 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 5 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

6. ACOPIO DE MATERIALES.

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad

ordena por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

7. RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS TRABAJADORES.

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Técnico Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor o Instalador, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Técnico Director.

Si hecha esta notificación al Constructor o Instalador, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

8. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Técnico.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando el resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente a cada unidad de la obra y a los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones Económicas", respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Técnico los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha de recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos o devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Técnico Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Técnico Director en la forma prevenida de los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Técnico Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere.

9. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS.

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Técnico Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Técnico Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

10. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA.

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Técnico Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

11. PAGOS.

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe, corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Técnico Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

12. IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS

OBRAS.

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (o/oo) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de Obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

13. DEMORA DE LOS PAGOS.

Se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de Pagos, cuando el Contratista no justifique en la fecha el presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

14. MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS.

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

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Técnico Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

15. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES.

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Técnico Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

16. SEGURO DE LAS OBRAS.

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo

suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc.; y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Técnico Director.

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

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

17. CONSERVACIÓN DE LA OBRA.

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

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

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

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

18. USO POR EL CONTRATISTA DEL EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO.

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

Condiciones Técnicas para la ejecución y montaje de instalaciones eléctricas en baja tensión

1. CONDICIONES GENERALES.

Todos los materiales a emplear en la presente instalación serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Todos los materiales podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección Técnica, bien entendiendo que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la instalación.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de las instalaciones eléctricas, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja en subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

2. CANALIZACIONES ELECTRICAS.

Los cables se colocarán dentro de tubos o canales, fijados directamente sobre las paredes, enterrados, directamente empotrados en estructuras, en el interior de huecos de la construcción, bajo molduras, en bandeja o soporte de bandeja, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

Antes de iniciar el tendido de la red de distribución, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla o en los que vaya a ser empotrada: forjados, tabiquería, etc. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

2.1. CONDUCTORES AISLADOS BAJO TUBOS PROTECTORES.

Los tubos protectores pueden ser:

- Tubo y accesorios metálicos.
- Tubo y accesorios no metálicos.
- Tubo y accesorios compuestos (constituidos por materiales metálicos y no metálicos).

Los tubos se clasifican según lo dispuesto en las normas siguientes:

- UNE-EN 50.086 -2-1: Sistemas de tubos rígidos.
- UNE-EN 50.086 -2-2: Sistemas de tubos curvables.
- UNE-EN 50.086 -2-3: Sistemas de tubos flexibles.

- UNE-EN 50.086 -2-4: Sistemas de tubos enterrados.

Las características de protección de la unión entre el tubo y sus accesorios no deben ser inferiores a los declarados para el sistema de tubos.

La superficie interior de los tubos no deberá presentar en ningún punto aristas, asperezas o fisuras susceptibles de dañar los conductores o cables aislados o de causar heridas a instaladores o usuarios.

Las dimensiones de los tubos no enterrados y con unión roscada utilizados en las instalaciones eléctricas son las que se prescriben en la UNE-EN 60.423. Para los tubos enterrados, las dimensiones se corresponden con las indicadas en la norma UNE-EN 50.086 -2-4. Para el resto de los tubos, las dimensiones serán las establecidas en la norma correspondiente de las citadas anteriormente. La denominación se realizará en función del diámetro exterior.

El diámetro interior mínimo deberá ser declarado por el fabricante.

En lo relativo a la resistencia a los efectos del fuego considerados en la norma particular para cada tipo de tubo, se seguirá lo establecido por la aplicación de la Directiva de Productos de la Construcción (89/106/CEE).

Tubos en canalizaciones fijas en superficie.

En las canalizaciones superficiales, los tubos deberán ser preferentemente rígidos y en casos especiales podrán usarse tubos curvables. Sus características mínimas serán las indicadas a continuación:

Característica		Código	Grado
- Resistencia a la compresión		4	Fuerte
- Resistencia al impacto		3	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio		2	- 5 ºC
- Temperatura máxima de instalación y servicio		1	+ 60 ºC
- Resistencia al curvado	1-2		Rígido/curvable
- Propiedades eléctricas	1-2		Continuidad eléctrica/aislante
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4		Contra objetos D □□1 mm
- Resistencia a la penetración del agua		2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15 º
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos		2	Protección interior y exterior media
- Resistencia a la tracción	0		No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	1		No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas		0	No declarada

Tubos en canalizaciones empotradas.

En las canalizaciones empotradas, los tubos protectores podrán ser rígidos, curvables o flexibles, con

unas características mínimas indicadas a continuación:

1º/ Tubos empotrados en obras de fábrica (paredes, techos y falsos techos), huecos de la construcción o canales protectoras de obra.

Característica	Código	Grado
- Resistencia a la compresión	2	Ligera
- Resistencia al impacto	2	Ligera
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5 ºC
- Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+ 60 ºC
- Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
- Propiedades eléctricas	0	No declaradas
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D □□1 mm
- Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15 º
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
- Resistencia a la tracción	0	No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

2º/ Tubos empotrados embebidos en hormigón o canalizaciones precableadas.

Característica	Código	Grado
- Resistencia a la compresión	3	Media
- Resistencia al impacto	3	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5 ºC
- Temperatura máxima de instalación y servicio	2	+ 90 ºC (+ 60 ºC canal. precabl. ordinarias)
- Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
- Propiedades eléctricas	0	No declaradas
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	5	Protegido contra el polvo
- Resistencia a la penetración del agua	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia - Resistencia a la corrosión de tubos metálicos
	2	Protección interior y exterior media y compuestos
- Resistencia a la tracción	0	No declarada

- Resistencia a la propagación de la llama	1		No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas		0	No declarada

Tubos en canalizaciones aéreas o con tubos al aire.

En las canalizaciones al aire, destinadas a la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida, los tubos serán flexibles y sus características mínimas para instalaciones ordinarias serán las indicadas a continuación:

Característica	Código	Grado
- Resistencia a la compresión	4	Fuerte
- Resistencia al impacto	3	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5 ºC
- Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+ 60 ºC
- Resistencia al curvado	4	Flexible
- Propiedades eléctricas	1/2	Continuidad/aislado
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D □□1 mm
- Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15º
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior mediana y exterior elevada
- Resistencia a la tracción	2	Ligera
- Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas	2	Ligera

Se recomienda no utilizar este tipo de instalación para secciones nominales de conductor superiores a 16 mm2.

Tubos en canalizaciones enterradas.

Las características mínimas de los tubos enterrados serán las siguientes:

Característica	Código	Grado
- Resistencia a la compresión	NA	250 N / 450 N / 750 N
- Resistencia al impacto	NA	Ligero / Normal / Normal
- Temperatura mínima de instalación y servicio	NA	NA
- Temperatura máxima de instalación y servicio	NA	NA
- Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
- Propiedades eléctricas	0	No declaradas
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D □□1 mm

- Resistencia a la penetración del agua		3	Contra el agua en forma de lluvia
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos		2	Protección interior y exterior media
- Resistencia a la tracción	0		No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	0		No declarada
- Resistencia a las cargas suspendidas		0	No declarada

Notas:

- NA: No aplicable.
- Para tubos embebidos en hormigón aplica 250 N y grado Ligero; para tubos en suelo ligero aplica 450 N y grado Normal; para tubos en suelos pesados aplica 750 N y grado Normal.

Se considera suelo ligero aquel suelo uniforme que no sea del tipo pedregoso y con cargas superiores ligeras, como por ejemplo, aceras, parques y jardines. Suelo pesado es aquel del tipo pedregoso y duro y con cargas superiores pesadas, como por ejemplo, calzadas y vías férreas.

Instalación.

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.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

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 colocarán 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.
- 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.

2.2. CONDUCTORES AISLADOS FIJADOS DIRECTAMENTE SOBRE LAS PAREDES.

Estas instalaciones se establecerán con cables de tensiones asignadas no inferiores a 0,6/1 kV, provistos de aislamiento y cubierta (se incluyen cables armados o con aislamiento mineral).

Para la ejecución de las canalizaciones se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- Se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos.
- Con el fin de que los cables no sean susceptibles de doblarse por efecto de su propio peso, los puntos de fijación de los mismos estarán suficientemente próximos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos, no excederá de 0,40 metros.
- Cuando los cables deban disponer de protección mecánica por el lugar y condiciones de instalación en que se efectúe la misma, se utilizarán cables armados. En caso de no utilizar estos cables, se establecerá una protección mecánica complementaria sobre los mismos.
- Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.
- Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los

cables cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

- Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose a este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.
- Los empalmes y conexiones se harán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y permitiendo su verificación en caso necesario.

2.3. CONDUCTORES AISLADOS ENTERRADOS.

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

2.4. CONDUCTORES AISLADOS DIRECTAMENTE EMPOTRADOS EN ESTRUCTURAS.

Para estas canalizaciones son necesarios conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral). La temperatura mínima y máxima de instalación y servicio será de -5ºC y 90ºC

respectivamente (polietileno reticulado o etileno-propileno).

2.5. CONDUCTORES AISLADOS EN EL INTERIOR DE LA CONSTRUCCION.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Los cables o tubos podrán instalarse directamente en los huecos de la construcción con la condición de que sean no propagadores de la llama.

Los huecos en la construcción admisibles para estas canalizaciones podrán estar dispuestos en muros, paredes, vigas, forjados o techos, adoptando la forma de conductos continuos o bien estarán comprendidos entre dos superficies paralelas como en el caso de falsos techos o muros con cámaras de aire.

La sección de los huecos será, como mínimo, igual a cuatro veces la ocupada por los cables o tubos, y su dimensión más pequeña no será inferior a dos veces el diámetro exterior de mayor sección de éstos, con un mínimo de 20 milímetros.

Las paredes que separen un hueco que contenga canalizaciones eléctricas de los locales inmediatos, tendrán suficiente solidez para proteger éstas contra acciones previsibles.

Se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura.

La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones.

Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Se evitará que puedan producirse infiltraciones, fugas o condensaciones de agua que puedan penetrar en el interior del hueco, prestando especial atención a la impermeabilidad de sus muros exteriores, así como a la proximidad de tuberías de conducción de líquidos, penetración de agua al efectuar la limpieza de suelos, posibilidad de acumulación de aquélla en partes bajas del hueco, etc.

2.6. 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 canalizaciones para instalaciones superficiales ordinarias tendrán unas características mínimas indicadas a continuación:

Característica	Grado	
Dimensión del lado mayor de la sección transversal	≤ 16 mm	> 16 mm

- Resistencia al impacto	Muy ligera	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	+ 15 ºC	- 5 ºC
- Temperatura máxima de instalación y servicio	+ 60 ºC	+ 60 ºC
- Propiedades eléctricas eléctrica/aislante	Aislante	Continuidad
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	No inferior a 2
- Resistencia a la penetración de agua	No declarada	
- Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50l085.

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.

2.7. CONDUCTORES AISLADOS BAJO MOLDURAS.

Estas canalizaciones están constituidas por cables alojados en ranuras bajo molduras. Podrán utilizarse únicamente en locales o emplazamientos clasificados como secos, temporalmente húmedos o polvorientos. Los cables serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Las molduras cumplirán las siguientes condiciones:

- Las ranuras tendrán unas dimensiones tales que permitan instalar sin dificultad por ellas a los conductores o cables. En principio, no se colocará más de un conductor por ranura, admitiéndose, no obstante, colocar varios conductores siempre que pertenezcan al mismo circuito y la ranura presente dimensiones adecuadas para ello.
- La anchura de las ranuras destinadas a recibir cables rígidos de sección igual o inferior a 6 mm2 serán, como mínimo, de 6 mm.

Para la instalación de las molduras se tendrá en cuenta:

- Las molduras no presentarán discontinuidad alguna en toda la longitud donde contribuyen a la protección

mecánica de los conductores. En los cambios de dirección, los ángulos de las ranuras serán obtusos.

- Las canalizaciones podrán colocarse al nivel del techo o inmediatamente encima de los rodapiés. En ausencia de éstos, la parte inferior de la moldura estará, como mínimo, a 10 cm por encima del suelo.
- En el caso de utilizarse rodapiés ranurados, el conductor aislado más bajo estará, como mínimo, a 1,5 cm por encima del suelo.
- Cuando no puedan evitarse cruces de estas canalizaciones con las destinadas a otro uso (agua, gas, etc.), se utilizará una moldura especialmente concebida para estos cruces o preferentemente un tubo rígido empotrado que sobresaldrá por una y otra parte del cruce. La separación entre dos canalizaciones que se crucen será, como mínimo de 1 cm en el caso de utilizar molduras especiales para el cruce y 3 cm, en el caso de utilizar tubos rígidos empotrados.
- Las conexiones y derivaciones de los conductores se hará mediante dispositivos de conexión con tornillo o sistemas equivalentes.
- Las molduras no estarán totalmente empotradas en la pared ni recubiertas por papeles, tapicerías o cualquier otro material, debiendo quedar su cubierta siempre al aire.
- Antes de colocar las molduras de madera sobre una pared, debe asegurarse que la pared está suficientemente seca; en caso contrario, las molduras se separarán de la pared por medio de un producto hidrófugo.

2.8. CONDUCTORES AISLADOS EN BANDEJA O SOPORTE DE BANDEJAS.

Sólo se utilizarán conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral), unipolares o multipolares según norma UNE 20.460 -5-52.

El material usado para la fabricación será acero laminado de primera calidad, galvanizado por inmersión. La anchura de las canaletas será de 100 mm como mínimo, con incrementos de 100 en 100 mm. La longitud de los tramos rectos será de dos metros. El fabricante indicará en su catálogo la carga máxima admisible, en N/m, en función de la anchura y de la distancia entre soportes. Todos los accesorios, como codos, cambios de plano, reducciones, tes, uniones, soportes, etc, tendrán la misma calidad que la bandeja.

Las bandejas y sus accesorios se sujetarán a techos y paramentos mediante herrajes de suspensión, a distancias tales que no se produzcan flechas superiores a 10 mm y estarán perfectamente alineadas con los cerramientos de los locales.

No se permitirá la unión entre bandejas o la fijación de las mismas a los soportes por medio de soldadura, debiéndose utilizar piezas de unión y tornillería cadmiada. Para las uniones o derivaciones de líneas se utilizarán cajas metálicas que se fijarán a las bandejas.

2.9. NORMAS DE INSTALACION EN PRESENCIA DE OTRAS CANALIZACIONES NO ELECTRICAS.

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.

2.10. ACCESIBILIDAD A LAS INSTALACIONES.

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 envolventes, 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.

3. CONDUCTORES.

Los conductores utilizados se regirán por las especificiones del proyecto, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

3.1. MATERIALES.

Los conductores serán de los siguientes tipos:

- De 450/750 V de tensión nominal.
    - Conductor: de cobre.
    - Formación: unipolares.
    - Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC).
    - Tensión de prueba: 2.500 V.
    - Instalación: bajo tubo.
    - Normativa de aplicación: UNE 21.031.
- De 0,6/1 kV de tensión nominal.
    - Conductor: de cobre (o de aluminio, cuando lo requieran las especificaciones del proyecto).
    - Formación: uni-bi-tri-tetrapolares.
    - Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC) o polietileno reticulado (XLPE).
    - Tensión de prueba: 4.000 V.
    - Instalación: al aire o en bandeja.
    - Normativa de aplicación: UNE 21.123.

Los conductores de cobre electrolítico se fabricarán de calidad y resistencia mecánica uniforme, y su coeficiente de resistividad a 20 ºC será del 98 % al 100 %. Irán provistos de baño de recubrimiento de estaño,

que deberá resistir la siguiente prueba: A una muestra limpia y seca de hilo estañado se le da la forma de círculo de diámetro equivalente a 20 o 30 veces el diámetro del hilo, a continuación de lo cual se sumerge durante un minuto en una solución de ácido hidroclorídrico de 1,088 de peso específico a una temperatura de 20 ºC. Esta operación se efectuará dos veces, después de lo cual no deberán apreciarse puntos negros en el hilo. La capacidad mínima del aislamiento de los conductores será de 500 V.

Los conductores de sección igual o superior a 6 mm^2 deberán estar constituidos por cable obtenido por trenzado de hilo de cobre del diámetro correspondiente a la sección del conductor de que se trate.

3.2. DIMENSIONADO.

Para la selección de los conductores activos del cable adecuado a cada carga se usará el más desfavorable entre los siguientes criterios:

- Intensidad máxima admisible. Como intensidad se tomará la propia de cada carga. Partiendo de las intensidades nominales así establecidas, se eligirá la sección del cable que admita esa intensidad de acuerdo a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión ITC-BT-19 o las recomendaciones del fabricante, adoptando los oportunos coeficientes correctores según las condiciones de la instalación. En cuanto a coeficientes de mayoración de la carga, se deberán tener presentes las Instrucciones ITC-BT-44 para receptores de alumbrado e ITC-BT-47 para receptores de motor.
- Caída de tensión en servicio. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, sea menor del 3 % de la tensión nominal en el origen de la instalación, para alumbrado, y del 5 % para los demás usos, considerando alimentados todos los receptores susceptibles de funcionar simultáneamente. Para la derivación individual la caída de tensión máxima admisible será del 1,5 %. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de la derivación individual, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas.
- Caída de tensión transitoria. La caída de tensión en todo el sistema durante el arranque de motores no debe provocar condiciones que impidan el arranque de los mismos, desconexión de los contactores, parpadeo de alumbrado, etc.

La sección del conductor neutro será la especificada en la Instrucción ITC-BT-07, apartado 1, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación.

Los conductores de protección serán del mismo tipo que los conductores activos especificados en el apartado anterior, y tendrán una sección mínima igual a la fijada por la tabla 2 de la ITC-BT-18, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía.

3.3. IDENTIFICACION DE LAS INSTALACIONES.

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

Los conductores de la instalación deben ser 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.

3.4. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.

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 (V)	Resistencia de aislamiento (M□)
MBTS o MBTP	250	□□0,25
□□500 V	500	□□0,50
> 500 V	1000	□□1,00

La rigidez dieléctrica 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.

4. CAJAS DE EMPALME.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material plástico resistente incombustible o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y media el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm; el lado o diámetro de la caja será de al menos 80 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados. En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión.

Los conductos se fijarán firmemente a todas las cajas de salida, de empalme y de paso, mediante contratuercas y casquillos. Se tendrá cuidado de que quede al descubierto el número total de hilos de rosca al objeto de que el casquillo pueda ser perfectamente apretado contra el extremo del conducto, después de lo cual se apretará la contratuerca para poner firmemente el casquillo en contacto eléctrico con la caja.

Los conductos y cajas se sujetarán por medio de pernos de fiador en ladrillo hueco, por medio de pernos de expansión en hormigón y ladrillo macizo y clavos Split sobre metal. Los pernos de fiador de tipo tornillo se usarán en instalaciones permanentes, los de tipo de tuerca cuando se precise desmontar la

instalación, y los pernos de expansión serán de apertura efectiva. Serán de construcción sólida y capaces de resistir una tracción mínima de 20 kg. No se hará uso de clavos por medio de sujeción de cajas o conductos.

5. MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE.

Los interruptores y conmutadores cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de torma una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante. Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder de 65 ºC en ninguna de sus piezas. Su construcción será tal que permita realizar un número total de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

Las tomas de corriente serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra.

Todos ellos irán instalados en el interior de cajas empotradas en los paramentos, de forma que al exterior sólo podrá aparecer el mando totalmente aislado y la tapa embellecedora.

En el caso en que existan dos mecanismos juntos, ambos se alojarán en la misma caja, la cual deberá estar dimensionada suficientemente para evitar falsos contactos.

6. APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCION.

6.1. CUADROS ELECTRICOS.

Todos los cuadros eléctricos serán nuevos y se entregarán en obra sin ningún defecto. Estarán diseñados siguiendo los requisitos de estas especificaciones y se construirán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y con las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).

Cada circuito en salida de cuadro estará protegido contra las sobrecargas y cortocircuitos. La protección contra corrientes de defecto hacia tierra se hará por circuito o grupo de circuitos según se indica en el proyecto, mediante el empleo de interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada, según ITC-BT-24.

Los cuadros serán adecuados para trabajo en servicio continuo. Las variaciones máximas admitidas de tensión y frecuencia serán del + 5 % sobre el valor nominal.

Los cuadros serán diseñados para servicio interior, completamente estancos al polvo y la humedad, ensamblados y cableados totalmente en fábrica, y estarán constituidos por una estructura metálica de perfiles laminados en frío, adecuada para el montaje sobre el suelo, y paneles de cerramiento de chapa de acero de fuerte espesor, o de cualquier otro material que sea mecánicamente resistente y no inflamable.

Alternativamente, la cabina de los cuadros podrá estar constituida por módulos de material plástico, con la parte frontal transparente.

Las puertas estarán provistas con una junta de estanquidad de neopreno o material similar, para evitar la entrada de polvo.

Todos los cables se instalarán dentro de canalaetas provista de tapa desmontable. Los cables de fuerza irán en canaletas distintas en todo su recorrido de las canaletas para los cables de mando y control.

Los aparatos se montarán dejando entre ellos y las partes adyacentes de otros elementos una distancia

mínima igual a la recomendada por el fabricante de los aparatos, en cualquier caso nunca inferior a la cuarta parte de la dimensión del aparato en la dirección considerada.

La profundidad de los cuadros será de 500 mm y su altura y anchura la necesaria para la colocación de los componentes e igual a un múltiplo entero del módulo del fabricante. Los cuadros estarán diseñados para poder ser ampliados por ambos extremos.

Los aparatos indicadores (lámparas, amperímetros, voltímetros, etc), dispositivos de mando (pulsadores, interruptores, conmutadores, etc), paneles sinópticos, etc, se montarán sobre la parte frontal de los cuadros.

Todos los componentes interiores, aparatos y cables, serán accesibles desde el exterior por el frente.

El cableado interior de los cuadros se llevará hasta una regleta de bornas situada junto a las entradas de los cables desde el exterior.

Las partes metálicas de la envoltura de los cuadros se protegerán contra la corrosión por medio de una imprimación a base de dos manos de pintura anticorrosiva y una pintura de acabado de color que se especifique en las Mediciones o, en su defecto, por la Dirección Técnica durante el transcurso de la instalación.

La construcción y diseño de los cuadros deberán proporcionar seguridad al personal y garantizar un perfecto funcionamiento bajo todas las condiciones de servicio, y en particular:

- los compartimentos que hayan de ser accesibles para accionamiento o mantenimiento estando el cuadro en servicio no tendrán piezas en tensión al descubierto.
- el cuadro y todos sus componentes serán capaces de soportar las corrientes de cortocircuito (kA) según especificaciones reseñadas en planos y mediciones.

6.2. INTERRUPTORES AUTOMATICOS.

En el origen de la instalación y lo más cerca posible del punto de alimentación a la misma, se colocará el cuadro general de mando y protección, en el que se dispondrá un interruptor general de corte omnipolar, así como dispositivos de protección contra sobreintensidades de cada uno de los circuitos que parten de dicho cuadro.

La protección contra sobreintensidades para todos los conductores (fases y neutro) de cada circuito se hará con interruptores magnetotérmicos o automáticos de corte omnipolar, con curva térmica de corte para la protección a sobrecargas y sistema de corte electromagnético para la protección a cortocircuitos.

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución o tipo de conductores utilizados. No obstante, no se exige instalar dispositivos de protección en el origen de un circuito en que se presente una disminución de la intensidad admisible en el mismo, cuando su protección quede asegurada por otro dispositivo instalado anteriormente.

Los interruptores serán de ruptura al aire y de disparo libre y tendrán un indicador de posición. El accionamiento será directo por polos con mecanismos de cierre por energía acumulada. El accionamiento será manual o manual y eléctrico, según se indique en el esquema o sea necesario por necesidades de automatismo. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión.

El interruptor de entrada al cuadro, de corte omnipolar, será selectivo con los interruptores situados aguas abajo, tras él.

Los dispositivos de protección de los interruptores serán relés de acción directa.

6.3. GUARDAMOTORES.

Los contactores guardamotores serán adecuados para el arranque directo de motores, con corriente de arranque máxima del 600 % de la nominal y corriente de desconexión igual a la nominal.

La longevidad del aparato, sin tener que cambiar piezas de contacto y sin mantenimiento, en condiciones de servicio normales (conecta estando el motor parado y desconecta durante la marcha normal) será de al menos 500.000 maniobras.

La protección contra sobrecargas se hará por medio de relés térmicos para las tres fases, con rearme manual accionable desde el interior del cuadro.

En caso de arranque duro, de larga duración, se instalarán relés térmicos de característica retardada. En ningún caso se permitirá cortocircuitar el relé durante el arranque.

La verificación del relé térmico, previo ajuste a la intensidad nominal del motor, se hará haciendo girar el motor a plena carga en monofásico; la desconexión deberá tener lugar al cabo de algunos minutos.

Cada contactor llevará dos contactos normalmente cerrados y dos normalmente abiertos para enclavamientos con otros aparatos.

6.4. FUSIBLES.

Los fusibles serán de alta capacidad de ruptura, limitadores de corriente y de acción lenta cuando vayan instalados en circuitos de protección de motores.

Los fusibles de protección de circuitos de control o de consumidores óhmicos serán de alta capacidad ruptura y de acción rápida.

Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

No serán admisibles elementos en los que la reposición del fusible pueda suponer un peligro de accidente. Estará montado sobre una empuñadura que pueda ser retirada fácilmente de la base.

6.5. INTERRUPTORES DIFERENCIALES.

1º/ La protección contra contactos directos se asegurará adoptando las siguientes medidas:

Protección por aislamiento de las partes activas.

Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

Protección por medio de barreras o envolventes.

Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según UNE20.324. Si se necesitan aberturas mayores

para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD.

Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- bien con la ayuda de una llave o de una herramienta;
- o bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes;
- o bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual.

Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.

El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

2º/ La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.

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. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

Se cumplirá la siguiente condición:

Ra x Ia ??U

donde:

- Ra es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.
- Ia es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.

- U es la tensión de contacto límite convencional (50 ó 24V).

6.6. SECCIONADORES.

Los seccionadores en carga serán de conexión y desconexión brusca, ambas independientes de la acción del operador.

Los seccionadores serán adecuados para servicio continuo y capaces de abrir y cerrar la corriente nominal a tensión nominal con un factor de potencia igual o inferior a 0,7.

6.7. EMBARRADOS.

El embarrado principal constará de tres barras para las fases y una, con la mitad de la sección de las fases, para el neutro. La barra de neutro deberá ser seccionable a la entrada del cuadro.

Las barras serán de cobre electrolítico de alta conductividad y adecuadas para soportar la intensidad de plena carga y las corrientes de cortocircuito que se especifiquen en memoria y planos.

Se dispondrá también de una barra independiente de tierra, de sección adecuada para proporcionar la puesta a tierra de las partes metálicas no conductoras de los aparatos, la carcasa del cuadro y, si los hubiera, los conductores de protección de los cables en salida.

6.8. PRENSAESTOPAS Y ETIQUETAS.

Los cuadros irán completamente cableados hasta las regletas de entrada y salida.

Se proveerán prensaestopas para todas las entradas y salidas de los cables del cuadro; los prensaestopas serán de doble cierre para cables armados y de cierre sencillo para cables sin armar.

Todos los aparatos y bornes irán debidamente identificados en el interior del cuadro mediante números que correspondan a la designación del esquema. Las etiquetas serán marcadas de forma indeleble y fácilmente legible.

En la parte frontal del cuadro se dispondrán etiquetas de identificación de los circuitos, constituidas por placas de chapa de aluminio firmemente fijadas a los paneles frontales, impresas al horno, con fondo negro mate y letreros y zonas de estampación en alumnio pulido. El fabricante podrá adoptar cualquier solución para el material de las etiquetas, su soporte y la impresión, con tal de que sea duradera y fácilmente legible.

En cualquier caso, las etiquetas estarán marcadas con letras negras de 10 mm de altura sobre fondo blanco.

7. RECEPTORES DE ALUMBRADO.

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.

La masa de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables flexibles no deben exceder de 5 kg. Los conductores, que deben ser capaces de soportar este peso, no deben presentar empalmes intermedios y el esfuerzo deberá realizarse sobre un elemento distinto del borne de conexión.

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.

El uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión (neón, etc), se permitirá cuando su ubicación esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envolventes separadoras.

En instalaciones de iluminación con lámparas de descarga realizadas en locales en los que funcionen máquinas con movimiento alternativo o rotatorio rápido, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la posibilidad de accidentes causados por ilusión óptica originada por el efecto estroboscópico.

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 aquéllos puedan producir. En este caso, el coeficiente será el que resulte.

En el caso de receptores con lámparas de descarga será obligatoria la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9.

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.

Para los rótulos luminosos y para instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 y 10 kV se aplicará lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.

8. 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, de acuerdo con la norma UNE 20.460 -4-45.

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.

En general, los motores de potencia superior a 0,75 kilovatios deben estar provistos de reóstatos de arranque o dispositivos equivalentes que no permitan que la relación de corriente entre el período de arranque y el de marcha normal que corresponda a su plena carga, según las características del motor que debe indicar su placa, sea superior

a la señalada en el cuadro siguiente:

De 0,75 kW a 1,5 kW: 4,5

De 1,50 kW a 5 kW: 3,0

De 5 kW a 15 kW: 2

Más de 15 kW: 1,5

Todos los motores de potencia superior a 5 kW tendrán seis bornes de conexión, con tensión de la red correspondiente a la conexión en triángulo del bobinado (motor de 230/400 V para redes de 230 V entre fases y de 400/693 V para redes de 400 V entre fases), de tal manera que será siempre posible efectuar un arranque en estrella-triángulo del motor.

Los motores deberán cumplir, tanto en dimensiones y formas constructivas, como en la asignación de potencia a los diversos tamaños de carcasa, con las recomendaciones europeas IEC y las normas UNE, DIN y VDE. Las normas UNE específicas para motores son la 20.107, 20.108, 20.111, 20.112, 20.113, 20.121, 20.122 y 20.324.

Para la instalación en el suelo se usará normalmente la forma constructiva B-3, con dos platos de soporte, un extremo de eje libre y carcase con patas. Para montaje vertical, los motores llevarán cojinetes previstos para soportar el peso del rotor y de la polea.

La clase de protección se determina en las normas UNE 20.324 y DIN 40.050. Todos los motores deberán tener la clase de protección IP 44 (protección contra contactos accidentales con herramienta y contra la penetración de cuerpos sólidos con diámetero mayor de 1 mm, protección contra salpicaduras de agua proveniente de cualquier dirección), excepto para instalación a la intemperie o en ambiente húmedo o polvoriento y dentro de unidades de tratamiento de aire, donde se ursarán motores con clase de protección IP 54 (protección total contra contactos involuntarios de cualquier clase, protección contra depósitos de polvo, protección contra salpicaduras de agua proveniente de cualquier dirección).

Los motores con protecciones IP 44 e IP 54 son completamente cerrados y con refrigeración de superficie.

Todos los motores deberán tener, por lo menos, la clase de aislamiento B, que admite un incremento máximo de temperatura de 80 ºC sobre la temperatura ambiente de referencia de 40 ºC, con un límite máximo de temperatura del devanado de 130 ºC.

El diámetro y longitud del eje, las dimensiones de las chavetas y la altura del eje sobre la base estarán de acuerdo a las recomendaciones IEC.

La calidad de los materiales con los que están fabricados los motores serán las que se indican a continuación:

- carcasa: de hierro fundido de alta calidad, con patas solidarias y con aletas de refrigeración.
- estator: paquete de chapa magnética y bobinado de cobre electrolítico, montados en estrecho contacto con la carcasa para disminuir la resistencia térmica al paso del calor hacia el exterior de la misma. La impregnación

del bobinado para el aislamiento eléctrico se obtendrá evitando la formación de burbujas y deberá resistir las solicitaciones térmicas y dinámicas a las que viene sometido.

- rotor: formado por un paquete ranurado de chapa magnética, donde se alojará el davanado secundario en forma de jaula de aleación de aluminio, simple o doble.
- eje: de acero duro.
- ventilador: interior (para las clases IP 44 e IP 54), de aluminio fundido, solidario con el rotor, o de plástico inyectado.
- rodamientos: de esfera, de tipo adecuado a las revoluciones del rotor y capaces de soportar ligeros empujes axiales en los motores de eje horizontal (se seguirán las instrucciones del fabricante en cuanto a marca, tipo y cantidad de grasa necesaria para la lubricación y su duración).
- cajas de bornes y tapa: de hierro fundido con entrada de cables a través de orificios roscados con prensa-estopas.

Para la correcta selección de un motor, que se hará par servicio continuo, deberán considerarse todos y cada uno de los siguientes factores:

- potencia máxima absorbida por la máquina accionada, incluidas las pérdidas por transmisión.
- velocidad de rotación de la máquina accionada.
- características de la acometida eléctrica (número de fases, tensión y frecuencia).
- clase de protección (IP 44 o IP 54).
- clase de aislamiento (B o F).
- forma constructiva.
- temperatura máxima del fluido refrigerante (aire ambiente) y cota sobre el nivel del mar del lugar de emplazamiento.
- momento de inercia de la máquina accionada y de la transmisión referido a la velocidad de rotación del motor.
- curva del par resistente en función de la velocidad.

Los motores podrán admitir desviaciones de la tensión nominal de alimentación comprendidas entre el 5 % en más o menos. Si son de preverse desviaciones hacia la baja superiores al mencionado valor, la potencia del motor deberá "deratarse" de forma proporcional, teniendo en cuenta que, además, disminuirá también el par de arranque proporcional al cuadrado de la tensión.

Antes de conectar un motor a la red de alimentación, deberá comprobarse que la resistencia de aislamiento del bobinado estatórico sea superiores a 1,5 megahomios. En caso de que sea inferior, el motor será rechazado por la DO y deberá ser secado en un taller especializado, siguiendo las instrucciones del fabricante, o sustituido por otro.

El número de polos del motor se eligirá de acuerdo a la velocidad de rotación de la máquina accionada.

En caso de acoplamiento de equipos (como ventiladores) por medio de poleas y correas trapezoidales, el número de polos del motor se escogerá de manera que la relación entre velocidades de rotación del motor y del ventilador sea inferior a 2,5.

Todos los motores llevarán una placa de características, situada en lugar visible y escrita de forma

indeleble, en la que aparacerán, por lo menos, los siguientes datos:

- potencia dle motor.
- velocidad de rotación.
- intensidad de corriente a la(s) tensión(es) de funcionamiento.
- intensidad de arranque.
- tensión(es) de funcionamiento.
- nombre del fabricante y modelo.

9. PUESTAS A TIERRA.

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar 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 puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

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

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté 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.
- Contemplen los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

9.1. UNIONES A TIERRA.

Tomas de tierra.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- - pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida

de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Conductores de tierra.

La sección de los conductores de tierra, cuando estén enterrados, deberán estar de acuerdo con los valores indicados en la tabla siguiente. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

Tipo	Protegido mecánicamente	No protegido mecánicamente
Protegido contra	Igual a conductores	16 mm² Cu
la corrosión	protección apdo. 7.7.1	16 mm² Acero Galvanizado
No protegido contra	25 mm² Cu	25 mm² Cu
la corrosión	50 mm² Hierro	50 mm² Hierro

* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas. Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Bornes de puesta a tierra.

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Conductores de protección.

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm²)	Sección conductores protección (mm²)
Sf ≤ 16	Sf
16 < S f ≤ 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.

Como conductores de protección pueden utilizarse:

- conductores en los cables multiconductores, o
- conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos, o
- conductores separados desnudos o aislados.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección. Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección.

10. INSPECCIONES Y PRUEBAS EN FABRICA.

La aparamenta se someterá en fábrica a una serie de ensayos para comprobar que están libres de defectos mecánicos y eléctricos.

En particular se harán por lo menos las siguientes comprobaciones:

- Se medirá la resistencia de aislamiento con relación a tierra y entre conductores, que tendrá un valor de al menos 0,50 Mohm.
- Una prueba de rigidez dieléctrica, que se efectuará aplicando una tensión igual a dos veces la tensión nominal más 1.000 voltios, con un mínimo de 1.500 voltios, durante 1 minuto a la frecuencia nominal. Este ensayo se realizará estando los aparatos de interrupción cerrados y los cortocircuitos instalados como en servicio normal.
- Se inspeccionarán visulamente todos los aparatos y se comprobará el funcionamiento mecánico de todas las partes móviles.
- Se pondrá el cuadro de baja tensión y se comprobará que todos los relés actúan correctamente.
- Se calibrarán y ajustarán todas las protecciones de acuerdo con los valores suministrados por el fabricante.

Estas pruebas podrán realizarse, a petición de la DO, en presencia del técnico encargado por la misma.

Cuando se exijan los certificados de ensayo, la EIM enviará los protocolos de ensayo, debidamente certificados por el fabricante, a la DO.

11. CONTROL.

Se realizarán cuantos análisis, verificaciones, comprobaciones, ensayos, pruebas y experiencias con los materiales, elementos o partes de la instalación que se ordenen por el Técnico Director de la misma, siendo ejecutados en laboratorio que designe la dirección, con cargo a la contrata.

Antes de su empleo en la obra, montaje o instalación, todos los materiales a emplear, cuyas características técnicas, así como las de su puesta en obra, han quedado ya especificadas en apartados anteriores, serán reconocidos por el Técnico Director o persona en la que éste delegue, sin cuya aprobación no podrá procederse a su empleo. Los que por mala calidad, falta de protección o aislamiento u otros defectos no se estimen admisibles por aquél, deberán ser retirados inmediatamente. Este reconocimiento previo de los materiales no constituirá su recepción definitiva, y el Técnico Director podrá retirar en cualquier momento aquellos que presenten algún defecto no apreciado anteriormente, aún a costa, si fuera preciso, de deshacer la

instalación o montaje ejecutados con ellos. Por tanto, la responsabilidad del contratista en el cumplimiento de las especificaciones de los materiales no cesará mientras no sean recibidos definitivamente los trabajos en los que se hayan empleado.

12. SEGURIDAD.

En general, basándonos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las especificaciones de las normas NTE, se cumplirán, entre otras, las siguientes condiciones de seguridad:

- Siempre que se vaya a intervenir en una instalación eléctrica, tanto en la ejecución de la misma como en su mantenimiento, los trabajos se realizarán sin tensión, asegurándonos la inexistencia de ésta mediante los correspondientes aparatos de medición y comprobación.
- En el lugar de trabajo se encontrará siempre un mínimo de dos operarios.
- Se utilizarán guantes y herramientas aislantes.
- Cuando se usen aparatos o herramientas eléctricos, además de conectarlos a tierra cuando así lo precisen, estarán dotados de un grado de aislamiento II, o estarán alimentados con una tensión inferior a 50 V mediante transformadores de seguridad.
- Serán bloqueados en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de protección, seccionamiento y maniobra, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.
- No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos antes de haber comprobado que no exista peligro alguno.
- En general, mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos a tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal o artículos inflamables; llevarán las herramientas o equipos en bolsas y utilizarán calzado aislante, al menos, sin herrajes ni clavos en las suelas.
- Se cumplirán asimismo todas las disposiciones generales de seguridad de obligado cumplimiento relativas a seguridad, higiene y salud en el trabajo, y las ordenanzas municipales que sean de aplicación.

13. LIMPIEZA.

Antes de la Recepción provisional, los cuadros se limpiarán de polvo, pintura, cascarillas y de cualquier material que pueda haberse acumulado durante el curso de la obra en su interior o al exterior.

14. MANTENIMIENTO.

Cuando sea necesario intervenir nuevamente en la instalación, bien sea por causa de averías o para efectuar modificaciones en la misma, deberán tenerse en cuenta todas las especificaciones reseñadas en los apartados de ejecución, control y seguridad, en la misma forma que si se tratara de una instalación nueva. Se aprovechará la ocasión para comprobar el estado general de la instalación, sustituyendo o reparando aquellos elementos que lo precisen, utilizando materiales de características similares a los reemplazados.

15. CRITERIOS DE MEDICION.

Las unidades de obra serán medidas con arreglo a los especificado en la normativa vigente, o bien, en el caso de que ésta no sea suficiente explícita, en la forma reseñada en el Pliego Particular de Condiciones que les sea de aplicación, o incluso tal como figuren dichas unidades en el Estado de Mediciones del Proyecto. A las

unidades medidas se les aplicarán los precios que figuren en el Presupuesto, en los cuales se consideran incluidos todos los gastos de transporte, indemnizaciones y el importe de los derechos fiscales con los que se hallen gravados por las distintas Administraciones, además de los gastos generales de la contrata. Si hubiera necesidad de realizar alguna unidad de obra no comprendida en el Proyecto, se formalizará el correspondiente precio contradictorio.

Los cables, bandejas y tubos se medirán por unidad de longitud (metro), según tipo y dimensiones.

En la medición se entenderán incluidos todos los accesorios necesarios para el montaje (grapas, terminales, bornes, prensaestopas, cajas de derivación, etc), así como la mano de obra para el transporte en el interior de la obra, montaje y pruebas de recepción.

Los cuadros y receptores eléctricos se medirán por unidades montadas y conexionadas.

La conexión de los cables a los elementos receptores (cuadros, motores, resistencias, aparatos de control, etc) será efectuada por el suministrador del mismo elemento receptor.

El transporte de los materiales en el interior de la obra estará a cargo de la EIM.



ROSA Mª HIDALGO ANDRÉS

INGENIERO INDUSTRIAL

COLEGIADO nº 11388

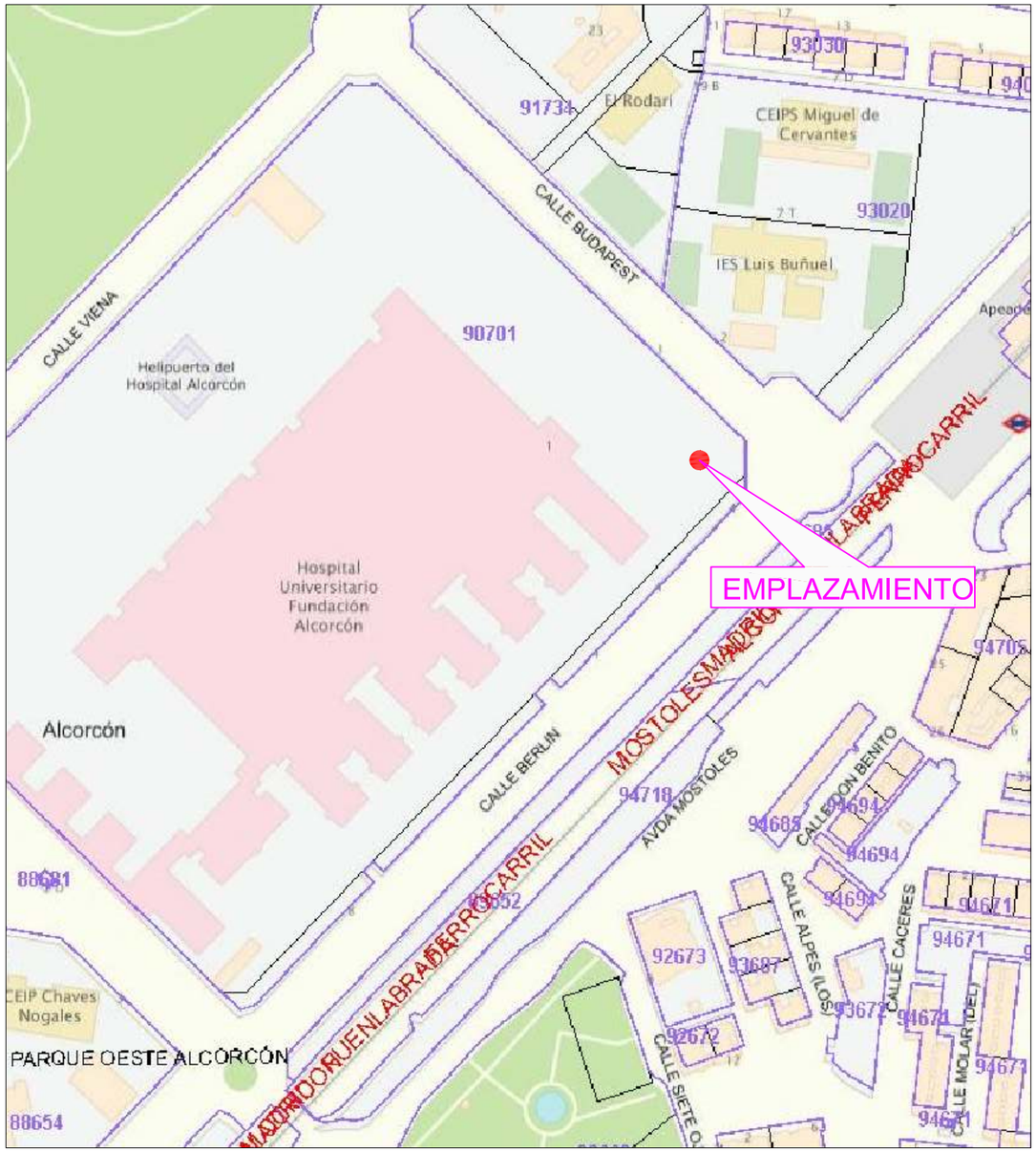
Valladolid, marzo de 2022

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN PARA LA ADECUACIÓN DE ESPACIOS PARA LA INSTALACIÓN DE UN PET , UNA GAMMACÁMARA, DOS RMN EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

PLANOS

Exp: 2203 marzo 2022

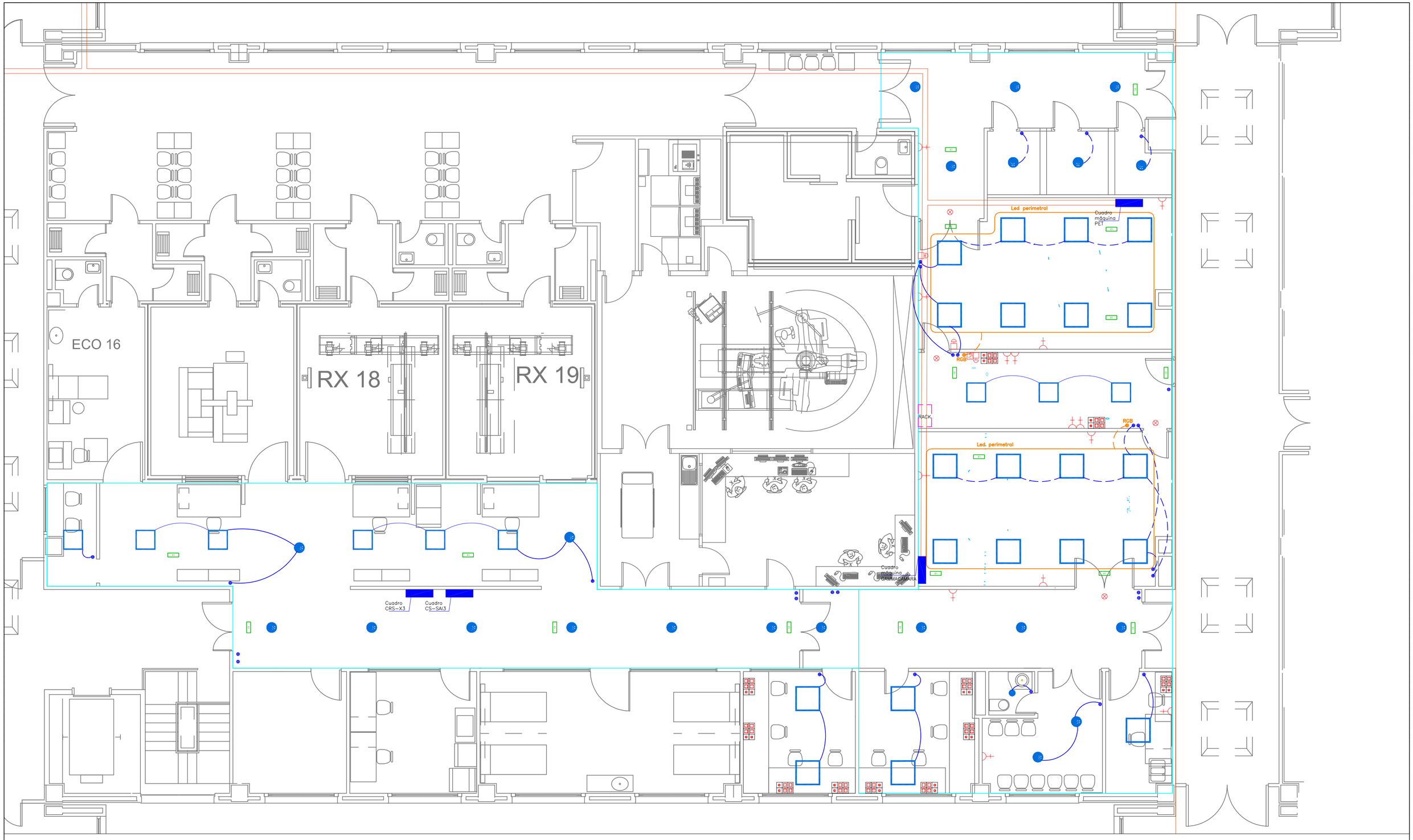




INGENIERO INDUSTRIAL ROSA Mª HIDALGO ANDRÉS COLEGIADO NÚMERO 11388 MADRID	FIRMA:	PROPIEDAD: HOSPITAL UNVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN Hospital Universitario Fundación Alcorcón
PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA INSTALACIÓN DE UN PET, SPETC, RESONANCIA MAGNÉTICA Y TAC EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR EN HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)		

ESCALA	PLANO	FORMATO	
S/E	EL01	A-3	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

FECHA: FEB-22	SITUACION: C/BUDAPEST,1 28922 ALCORCÓN



LEYENDA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Luminaria 60x60 UGR19 40W led SIELLA G6 Trilux
- Luminaria IP65 montaje superficial 2x16W/865 Fenoplástica L1200
- Downlight Aviella 09 led 30W Trilux
- Downlight Aviella 05 led 15W Trilux
- Tira de led regulable RGB
- E1 Izar N30 A 200lm
- Pulsador encendido

LEYENDA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Puesto de trabajo de pared formado por 4 toms de corriente 2x16A+TT y dos tomas de datos RJ45 cat.6
- Toma RJ45 cat.6
- Toma de corriente 2P16A+TT
- Pulsador apertura puerta
- Piloto señalización radiación
- GP parada de emergencia
- Marcha paro del sistema

LEYENDA CANALIZACIÓN

- Bandeja tipo rejilla 150X60 bicromada PEMSA

INGENIERO INDUSTRIAL
ROSA Mª HIDALGO ANDRÉS
COLEGIADO NÚMERO 11388 MADRID

FIRMA:

PROPIEDAD:

HOSPITAL UNVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

Hospital Universitario Fundación Alcorcón

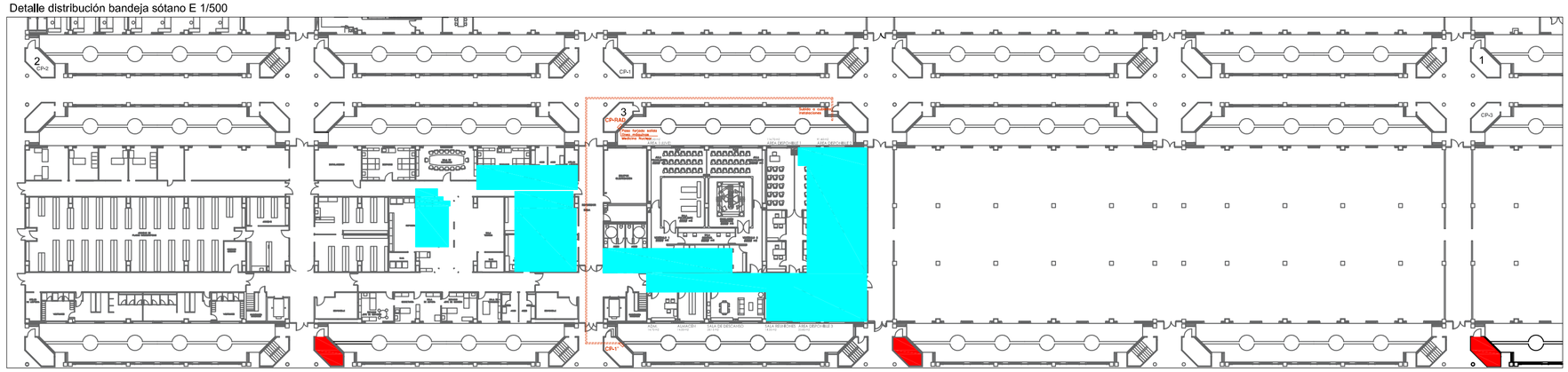
PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA INSTALACIÓN DE UN PET, GAMMACÁMARA, RESONANCIA MAGNÉTICA EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR EN HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)

ESCALA	PLANO	FORMATO	
1/75	EL02	A-2	-INSTALACIÓN ELÉCTRICA- ALUMBRADO Y FUERZA PET-GAMMACÁMARA

FECHA: MAR-22

SITUACION: C/BUDAPEST,1 28922 ALCORCÓN

Detalle distribución bandeja sótano E 1/500



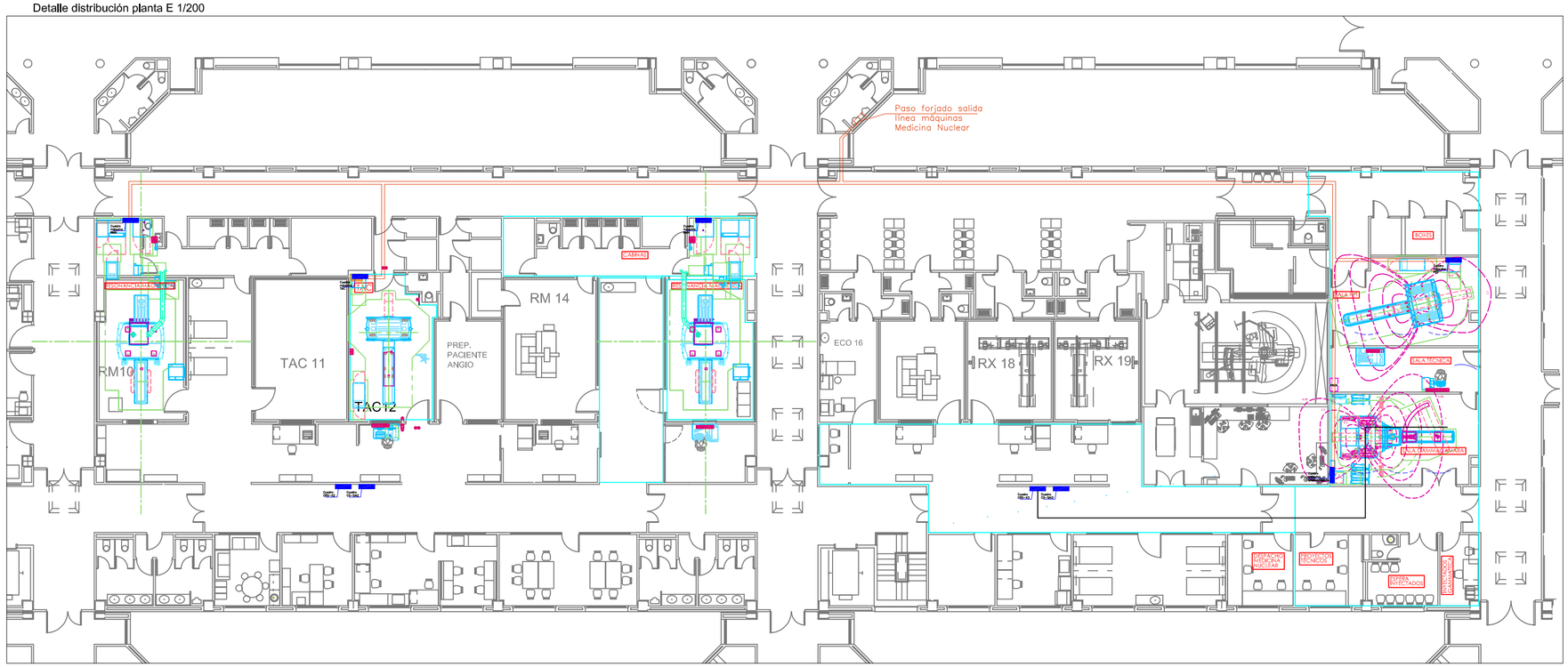
LEYENDA CANALIZACIÓN

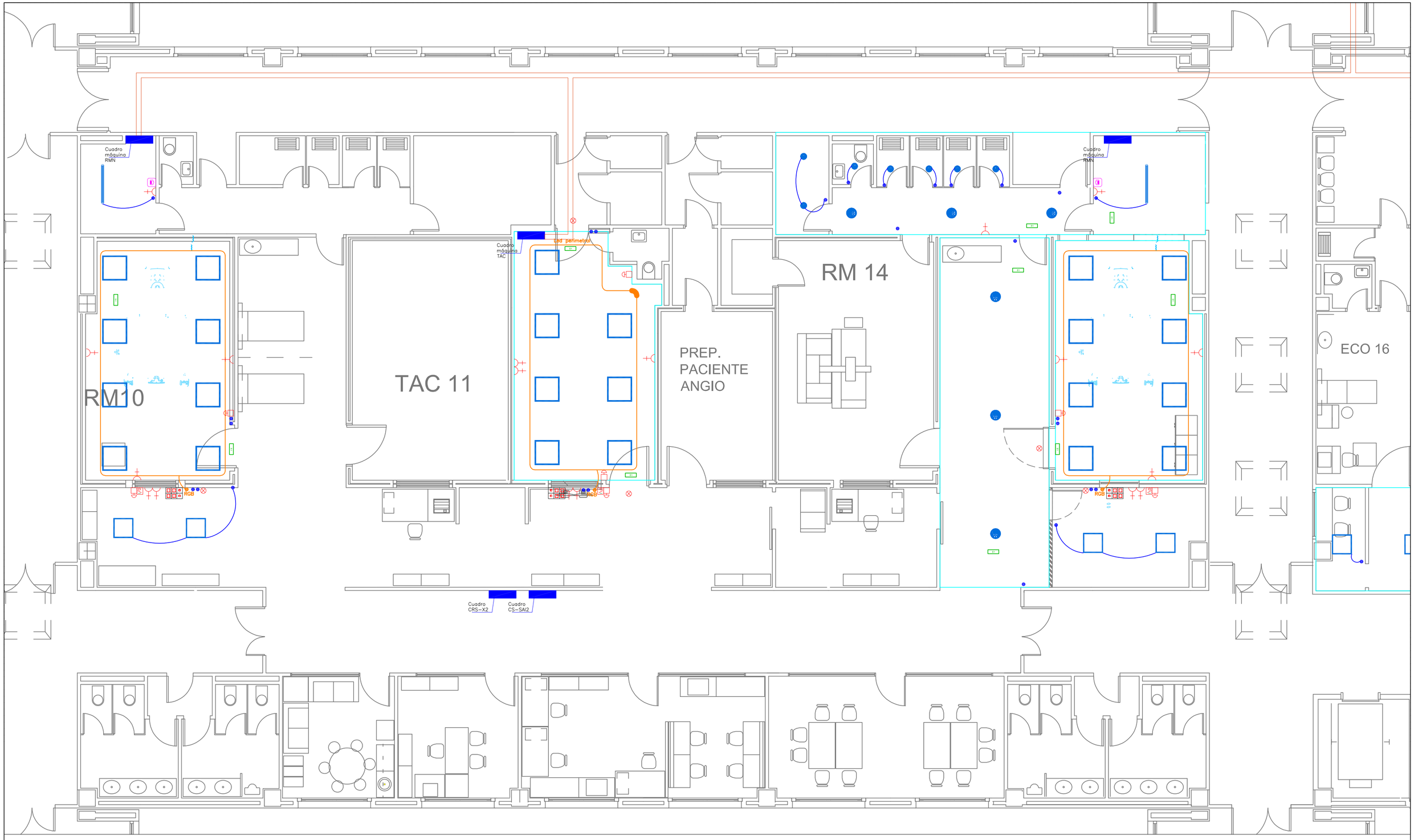
Bandeja tipo rejilla 150X60 bicromada PEMSA

Nota:
1 Cuadro existente en Hospital conexión de alimentación a cuadro clima RMN–TAC
2 Cuadro existente en Hospital conexión de alimentación a cuadro PET–GAMMACÁMARA
3 Cuadro existente en Hospital conexión de alimentación a máquinas de Médicina Nuclear PET–GAMMACÁMARA–RMN–TAC

Proyección zona de actuación Medicina Nuclear

Detalle distribución planta E 1/200


Paso forjado salida
línea máquinas
Medicina Nuclear
RM10
TAC 11
TAC12
PREP.
PACIENTE
ANGIO
RM 14
CABINAS
ECO 16
RX 18
RX 19
BOXES
SALA RX
SALA ECOGRAFIA
SALA RESONANCIA/GAMMA
SALA DE PET
SALA GAMMACAMARA
SALA TECNICOS
SALA DE CONTROL
SALA TECNICOS
SALA DE CONTROL
SALA TECNICOS
SALA DE CONTROL



LEYENDA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Luminaria 60x60 UGR19 40W led SIELLA G6 Trilux
- Luminaria IP65 montaje superficial 2x16W/865 Fenoplástica L1200
- Downlight Aviella 09 led 30W Trilux
- Downlight Aviella 05 led 15W Trilux
- Tira de led regulable RGB
- E1 Izar N30 A 200lm
- Pulsador encendido

LEYENDA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Puesto de trabajo de pared formado por 4 toms de corriente 2x16A+TT y dos tomas de datos RJ45 cat.6
- Toma RJ45 cat.6
- Toma de corriente 2P16A+TT
- Pulsador apertura puerta
- Piloto señalización radiación
- GP parada de emergencia
- Marcha paro del sistema

LEYENDA CANALIZACIÓN

- Bandeja tipo rejilla 150X60 bicromada PEMSA

INGENIERO INDUSTRIAL ROSA Mª HIDALGO ANDRÉS COLEGIADO NÚMERO 11388 MADRID	FIRMA:	PROPIEDAD: HOSPITAL UNVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN Hospital Universitario Fundación Alcorcón

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA INSTALACIÓN DE UN PET, GAMMACÁMARA, RESONANCIA MAGNÉTICA EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR EN HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)

ESCALA	PLANO	FORMATO	
1/75	EL04	A-2	-INSTALACIÓN ELÉCTRICA- ALUMBRADO Y FUERZA RMN-TAC

FECHA: MAR-22

SITUACION: C/BUDAPEST,1 28922 ALCORCÓN

Cuadro General de
Mando y Proteccion
HOSPITAL CP–1'

I.Autom.IV
In=250 A
Ireg=245 A
Rele y transf.
Dif:500 mA,AC
PdeC:25 kA
Imag = 10 In

CUADRO GENERAL CLIMA
4x120+TTx70mm2Cu
Tetrap.Bandeja Perf.
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1
95 m

Cuadro de Mando
y Proteccion
CLIMA GENERAL

I.Autom.IV
In=250 A
Ireg=240 A
PdeC:15 kA
Imag = 10 In

50 A, C
P. de C.:15 kA

Limit. sobretensión
Up: 1,5 kV
Imax: 65 kA

I.Autom.IV
In=160 A
Ireg=134 A
Rele y transf.
Dif:500 mA,AC
PdeC:15 kA
Imag = 10 In

CUADRO CLIMA RMN–TAC
4x35+TTx16mm2Cu
Tetrap.Bandeja Perf. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
60 m

I.DIF.IV
63A,30 mA
AC

I.MAG.IV
50 A
PdeC:15 kA
Curva C

4x10mm2Cu
Unip.Sobre Pared
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1
0.3 m

I.DIF.IV
40A,30 mA
AC

I.MAG.IV
25 A
PdeC:15 kA
Curva C

4x2.5+TTx2.5mm2Cu
Tetrap.Bandeja Perf. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1

ENFRIADORA
12500W;40m;4.74%

I.DIF.IV
40A,30 mA
AC

I.MAG.IV
20 A
PdeC:15 kA
Curva C

4x6+TTx6mm2Cu
Tetrap.Bandeja Perf. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1

VRV AREA NUCLEAR
PUHY–P300Y
9000W;55m;3.02%

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

I.MAG.II
20 A
PdeC:10 kA
Curva C

2x6+TTx6mm2Cu
Bipol.Bandeja Perf. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1

S. CONTROL MSPLZ–71
2490W;20m;2.62%

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

I.MAG.II
32 A
PdeC:10 kA
Curva C

2x6+TTx6mm2Cu
Bipol.Bandeja Perf. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1

S. EX PET MSPLZ–125VEA
4110W;20m;3.03%

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

I.MAG.II
32 A
PdeC:10 kA
Curva C

2x6+TTx6mm2Cu
Bipol.Bandeja Perf. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1

S. EX GMM MSPLZ–125VEA
4110W;20m;2.92%

I.DIF.IV
40A,30 mA
AC

I.MAG.IV
16 A
PdeC:15 kA
Curva C

4x2.5+TTx2.5mm2Cu
Tetrap.Bandeja Perf. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1

BOMBAS 1
2944W;40m;2.56%

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

I.MAG.II
16 A
PdeC:10 kA
Curva C

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Bipol.Bandeja Perf. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1

BOXES PETMSPLZ–50
1820W;20m;3.19%

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

I.MAG.II
25 A
PdeC:10 kA
Curva C

2x4+TTx4mm2Cu
Bipol.Bandeja Perf. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1

DESP–SALAS MSPEZ–125
4000W;40m;5.34%

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

I.MAG.II
16 A
PdeC:10 kA
Curva C

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Bipol.Bandeja Perf. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1

CUADRO CONTROL
2000W;10m;2.57%

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

I.MAG.II
16 A
PdeC:10 kA
Curva C

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Bipol.Bandeja Perf. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1

FANCOILS 1
1200W;60m;3.78%

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

I.MAG.II
16 A
PdeC:10 kA
Curva C

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Bipol.Bandeja Perf. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1

FANCOILS 2
1200W;60m;3.78%

I.DIF.II
40A,30 mA
AC

I.MAG.II
16 A
PdeC:10 kA
Curva C

2x2.5+TTx2.5mm2Cu
Bipol.Bandeja Perf. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1

FANCOILS 3
1200W;60m;3.89%

I.MAG.IV
32 A
PdeC:10 kA
Curva C

4x10+TTx10mm2Cu
Tetrap.Bandeja Perf. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1

UTA VAPOR
15000W;15m;2.22%

I.MAG.IV
16 A
PdeC:10 kA
Curva C

4x6+TTx6mm2Cu
Tetrap.Bandeja Perf. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1

UTA IMPULSION
5000W;40m;2.37%

I.MAG.IV
16 A
PdeC:10 kA
Curva C

4x6+TTx6mm2Cu
Tetrap.Bandeja Perf. 75x60 mm
0.6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1

UTA RETORNO
4000W;40m;2.28%

Instalación existente

Instalación nueva

INGENIERO INDUSTRIAL ROSA Mª HIDALGO ANDRÉS COLEGIADO NÚMERO 11388 MADRID	FIRMA:	PROPIEDAD: HOSPITAL UNVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN Hospital Universitario Fundación Alcorcón	
PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA INSTALACIÓN DE UN PET, GAMMACÁMARA, RESONANCIA MAGNÉTICA EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR EN HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)			
ESCALA: S/E	PLANO: EL05	FORMATO: A-2	INSTALACIÓN ELECTRICIDAD CUADRO GENERAL CLIMA
FECHA: ABR-22	SITUACION: C/BUDAPEST,1 28922 ALCORCÓN		

Cuadro de Mando
y Proteccion
CUADRO CLIMA RMN–TAC

A CUADRO GENERAL CLIMA

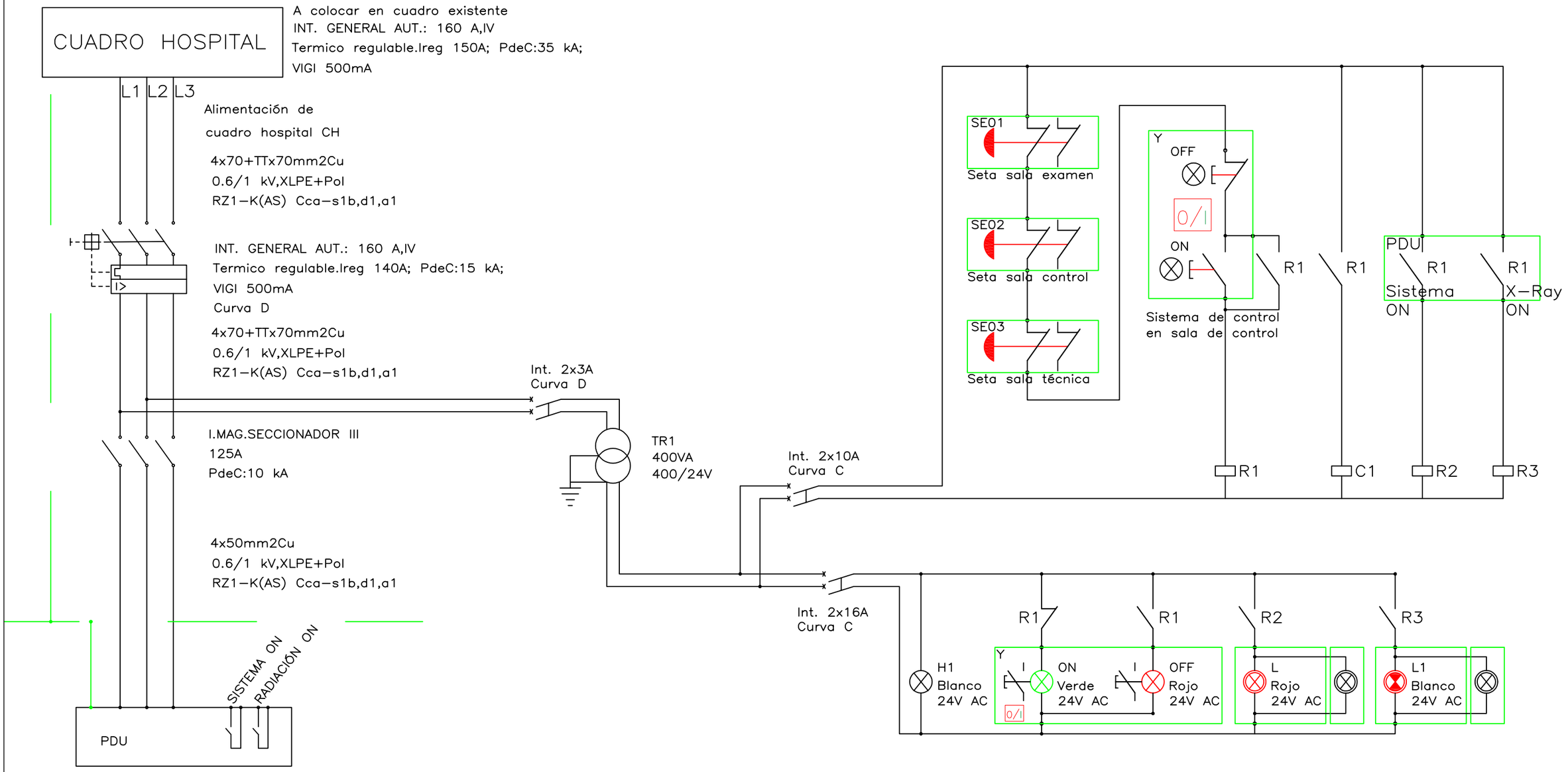
I.Autom.IV
In=160 A
Ireg=134 A
PdeC:6 kA
Imag = 10 In

20 A, C
P. de C.:10 kA

Limit. sobretensión
Up: 1,5 kV
Imax: 15 kA

I.DIF.IV 40A,30 mA AC	I.DIF.IV 40A,30 mA AC	I.DIF.II 40A,30 mA AC	I.DIF.II 40A,30 mA AC	I.DIF.II 40A,30 mA AC	I.DIF.II 40A,30 mA AC	I.DIF.II 40A,30 mA AC	I.DIF.II 40A,30 mA AC	I.DIF.II 40A,30 mA AC	I.DIF.II 40A,30 mA AC	I.DIF.II 40A,30 mA AC	I.DIF.II 40A,30 mA AC	I.DIF.II 40A,30 mA AC	I.DIF.II 40A,30 mA AC	I.DIF.IV 40A,30 mA AC	I.DIF.II 40A,30 mA AC	I.DIF.II 40A,30 mA AC	I.DIF.II 40A,30 mA AC	I.DIF.II 40A,30 mA AC	I.MAG.IV 40 A PdeC:6 kA Curva C	I.MAG.IV 40 A PdeC:6 kA Curva C	I.MAG.II 16 A PdeC:4.5 kA Curva C	I.MAG.II 16 A PdeC:4.5 kA Curva C
I.MAG.IV 40 A PdeC:6 kA Curva C	I.MAG.IV 40 A PdeC:6 kA Curva C	I.MAG.II 16 A PdeC:4.5 kA Curva C	I.MAG.II 16 A PdeC:4.5 kA Curva C	I.MAG.II 32 A PdeC:4.5 kA Curva C	I.MAG.II 32 A PdeC:4.5 kA Curva C	I.MAG.II 16 A PdeC:4.5 kA Curva C	I.MAG.II 16 A PdeC:4.5 kA Curva C	I.MAG.II 16 A PdeC:4.5 kA Curva C	I.MAG.II 16 A PdeC:4.5 kA Curva C	I.MAG.II 16 A PdeC:4.5 kA Curva C	I.MAG.II 32 A PdeC:4.5 kA Curva C	I.MAG.II 16 A PdeC:4.5 kA Curva C	I.MAG.II 16 A PdeC:4.5 kA Curva C	I.MAG.IV 16 A PdeC:6 kA Curva C	I.MAG.II 16 A PdeC:4.5 kA Curva C	I.MAG.II 16 A PdeC:4.5 kA Curva C	I.MAG.II 16 A PdeC:4.5 kA Curva C	I.MAG.II 16 A PdeC:4.5 kA Curva C	4x6+TTx6mm2Cu Tetrap.Bandeja Perf. 75x60 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	4x6+TTx6mm2Cu Tetrap.Bandeja Perf. 75x60 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x6+TTx6mm2Cu Bipol.Bandeja Perf. 75x60 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x6+TTx6mm2Cu Bipol.Bandeja Perf. 75x60 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x6+TTx6mm2Cu Bipol.Bandeja Perf. 75x60 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x6+TTx6mm2Cu Bipol.Bandeja Perf. 75x60 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x6+TTx6mm2Cu Bipol.Bandeja Perf. 75x60 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x6+TTx6mm2Cu Bipol.Bandeja Perf. 75x60 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x6+TTx6mm2Cu Bipol.Bandeja Perf. 75x60 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x6+TTx6mm2Cu Bipol.Bandeja Perf. 75x60 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x6+TTx6mm2Cu Bipol.Bandeja Perf. 75x60 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	4x2.5+TTx2.5mm2Cu Tetrap.Bandeja Perf. 75x60 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x6+TTx6mm2Cu Bipol.Bandeja Perf. 75x60 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x2.5+TTx2.5mm2Cu Bipol.Bandeja Perf. 75x60 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x2.5+TTx2.5mm2Cu Bipol.Bandeja Perf. 75x60 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
ENFRIADORA 1 18700W;40m;5.33%	ENFRIADORA 2 18700W;50m;5.76%	EXTRACC EMG CJBD2525 550W;30m;3.87%	EXTRACC EMG CJBD2525 550W;30m;3.76%	S. TECN MSPLZ–140 5010W;20m;5.01%	S. TECN MSPLZ–140 5010W;20m;5.02%	S. EX RMN MSPEZ–60 2070W;20m;4.1%	S. EX RMN MSPEZ–60 2070W;20m;4.1%	S. CONTROL RMN MSLZ–50 1630W;20m;3.98%	S. CONTROL RMN MSLZ–50 1630W;20m;4.07%	S. EX TAC MSPLZ–140 5010W;20m;5.02%	SALA MED MSPLZ–50 1200W;85m;5.02%	BOMBAS 1 2944W;40m;4.26%	CUADRO CONTROL 2000W;10m;4.29%	FANCOILS 1 1200W;60m;5.51%	FANCOILS 2 1200W;60m;5.6%						

INGENIERO INDUSTRIAL ROSA Mª HIDALGO ANDRÉS COLEGIADO NÚMERO 11388 MADRID	FIRMA:	PROPIEDAD: HOSPITAL UNVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN Hospital Universitario Fundación Alcorcón	
PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA INSTALACIÓN DE UN PET, GAMMACÁMARA, RESONANCIA MAGNÉTICA EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR EN HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)			
ESCALA: S/E	PLANO: EL06	FORMATO: A-2	INSTALACIÓN ELECTRICIDAD CUADRO CLIMA PET-GAMMACÁMARA
FECHA: ABR-22	SITUACION: C/BUDAPEST,1 28922 ALCORCÓN		



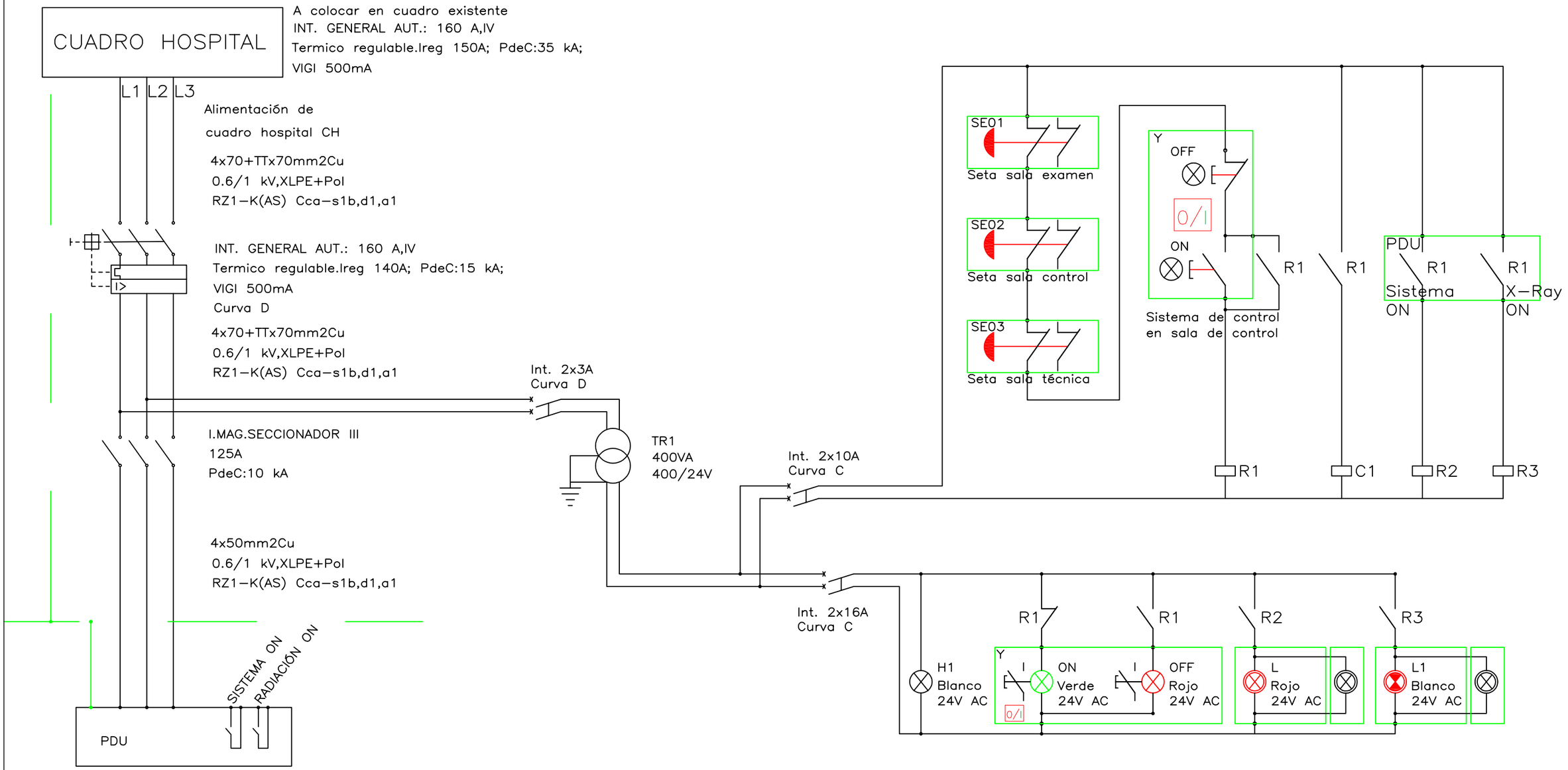
SE01: Botón de apagado de emergencia en la sala de examen
SE02: Botón de apagado de emergencia en la sala de examen
SE03: Botón de apagado de emergencia en la sala de control
Y:Control remoto del sistema en la sala de control
H1: En la puerta de la unidad PDB
MBD1: Magnatotérmico tipo D
C1: 24 VAC 50 Hz contactor
B1/B2/B3: Magnetotérmico
R1/R2/R3: 24 VAC 50 Hz relay

INGENIERO INDUSTRIAL ROSA Mª HIDALGO ANDRÉS COLEGIADO NÚMERO 11388 MADRID	FIRMA:	PROPIEDAD: HOSPITAL UNVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA INSTALACIÓN DE UN PET, GAMMACÁMARA, RESONANCIA MAGNÉTICA EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR EN HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)

ESCALA	PLANO	FORMATO	
S/E	EL07	A-3	INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUADRO MÁQUINA PET

FECHA: MAR-22	SITUACION: C/BUDAPEST,1 28922 ALCORCÓN



SEO1: Botón de apagado de emergencia en la sala de examen
SEO2: Botón de apagado de emergencia en la sala de examen
SEO3: Botón de apagado de emergencia en la sala de control
Y:Control remoto del sistema en la sala de control
H1: En la puerta de la unidad PDB
MBD1: Magnatotérmico tipo D
C1: 24 VAC 50 Hz contactor
B1/B2/B3: Magnetotérmico
R1/R2/R3: 24 VAC 50 Hz relay

INGENIERO INDUSTRIAL
ROSA Mª HIDALGO ANDRÉS
COLEGIADO NÚMERO 11388 MADRID

FIRMA:

PROPIEDAD:
HOSPITAL UNVERSITARIO
FUNDACIÓN ALCORCÓN

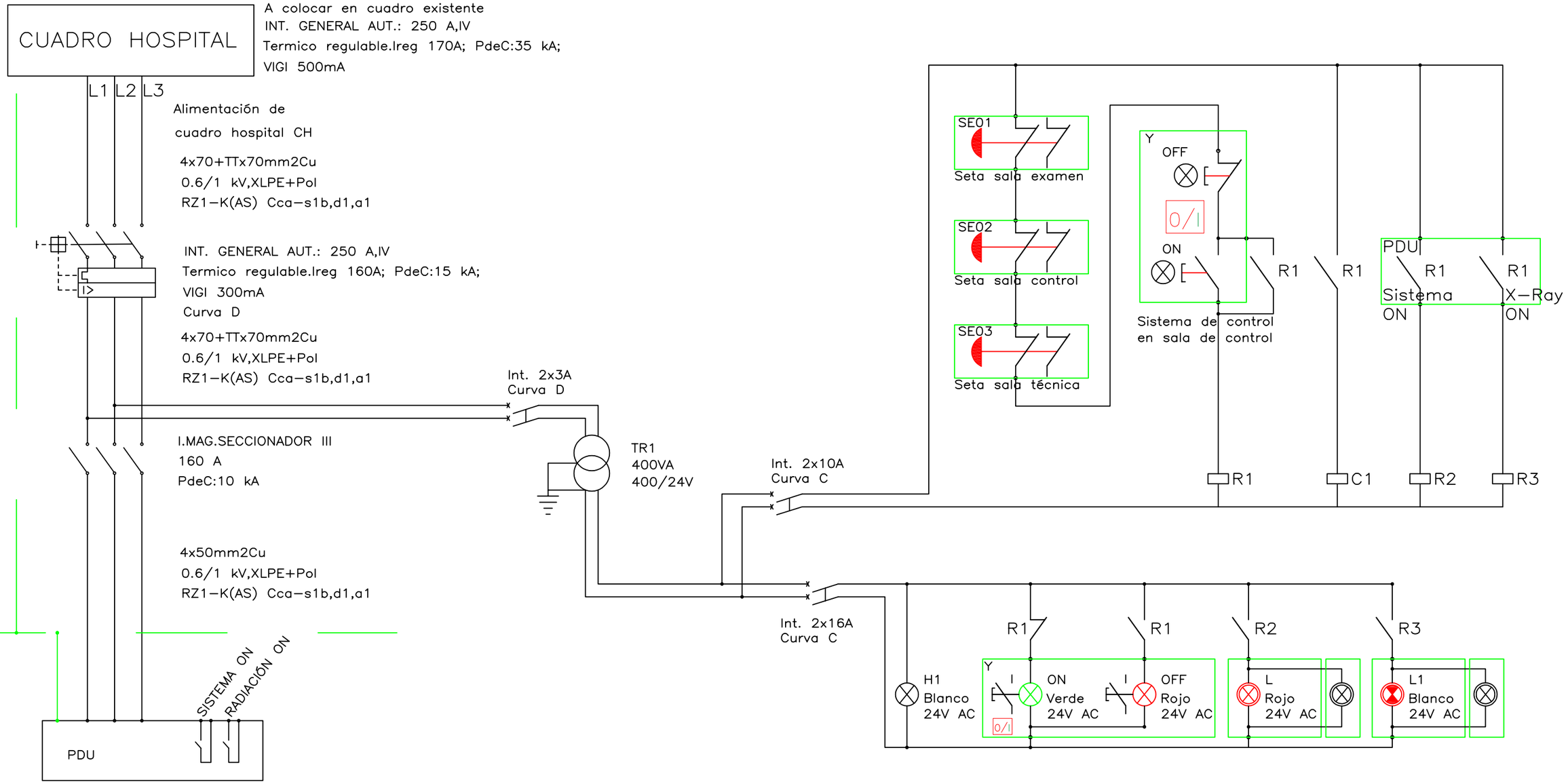
Hospital Universitario Fundación Alcorcón

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA INSTALACIÓN DE UN PET, GAMMACÁMARA, RESONANCIA MAGNÉTICA EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR EN HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)

ESCALA	PLANO	FORMATO	
S/E	EL08	A-3	INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUADRO MÁQUINA GAMMACÁMARA

FECHA: MAR-22

SITUACION:
C/BUDAPEST,1 28922 ALCORCÓN



SEO1: Botón de apagado de emergencia en la sala de examen
SEO2: Botón de apagado de emergencia en la sala de examen
SEO3: Botón de apagado de emergencia en la sala de control
Y:Control remoto del sistema en la sala de control
H1: En la puerta de la unidad PDB
MBD1: Magnatotérmico tipo D
C1: 24 VAC 50 Hz contactor
B1/B2/B3: Magnetotérmico
R1/R2/R3: 24 VAC 50 Hz relay

INGENIERO INDUSTRIAL
ROSA Mª HIDALGO ANDRÉS
COLEGIADO NÚMERO 11388 MADRID

FIRMA:

PROPIEDAD:
HOSPITAL UNVERSITARIO
FUNDACIÓN ALCORCÓN

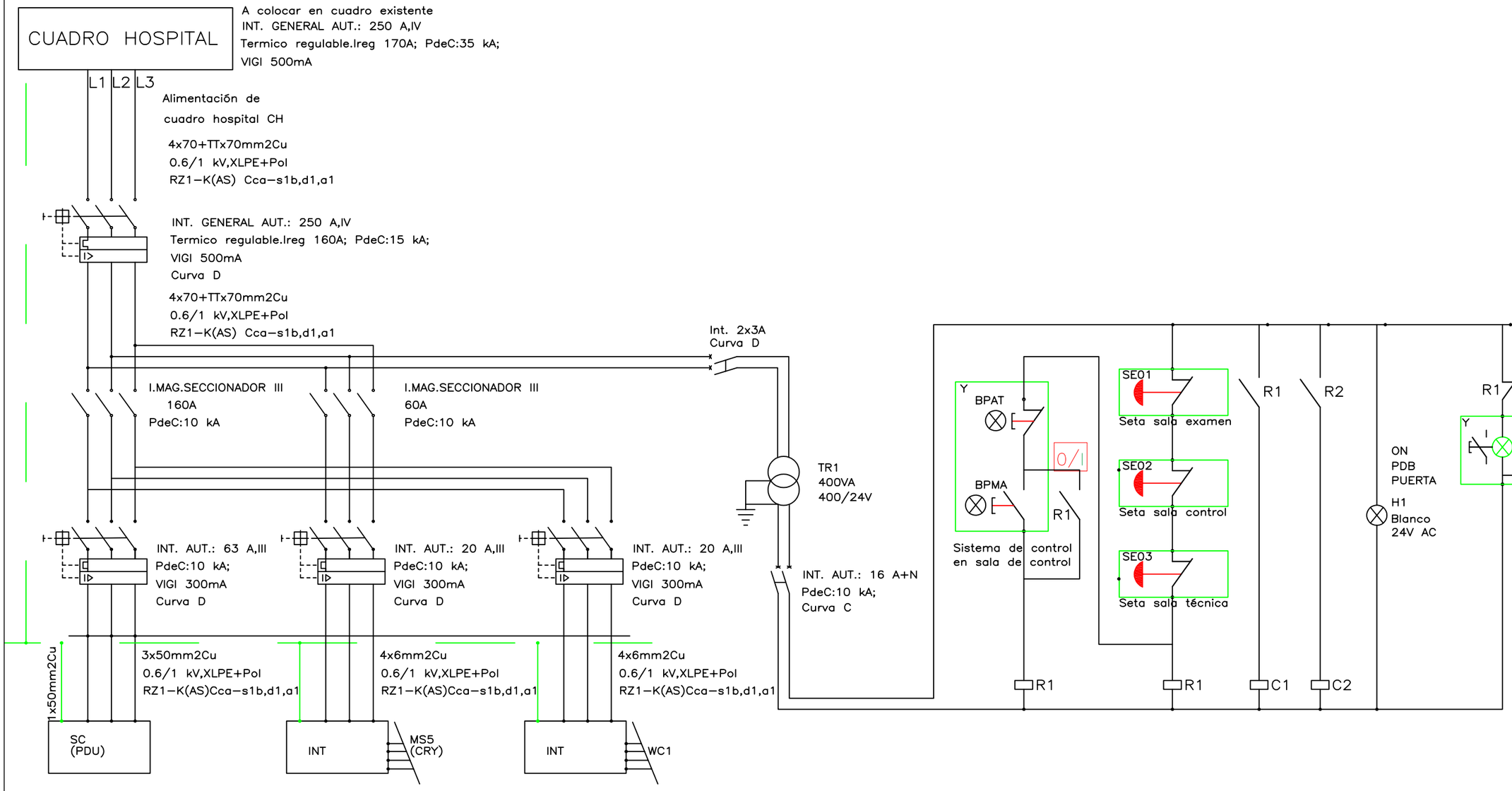
Hospital Universitario Fundación Alcorcón

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA INSTALACIÓN DE UN PET, GAMMACÁMARA, RESONANCIA MAGNÉTICA EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR EN HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)

ESCALA	PLANO	FORMATO	
S/E	EL09	A-3	INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUADRO MÁQUINA TAC

FECHA: MAR-22

SITUACION:
C/BUDAPEST,1 28922 ALCORCÓN



SE01: Botón de apagado de emergencia en la sala de examen
SE02: Botón de apagado de emergencia en la sala de examen
SE03: Botón de apagado de emergencia en la sala de control
Y:Control remoto del sistema en la sala de control
H1: En la puerta de la unidad PDB
MBD1: Magnatotérmico tipo D
C1: 24 VAC 50 Hz contactor
B1/B2/B3: Magnetotérmico
R1/R2/R3: 24 VAC 50 Hz relay

INGENIERO INDUSTRIAL
ROSA Mª HIDALGO ANDRÉS
COLEGIADO NÚMERO 11388 MADRID

FIRMA:

PROPIEDAD:
HOSPITAL UNVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

Hospital Universitario Fundación Alcorcón

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN PARA INSTALACIÓN DE UN PET, GAMMACÁMARA, RESONANCIA MAGNÉTICA EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR EN HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)

ESCALA	PLANO	FORMATO	
S/E	EL10	A-3	INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUADRO MÁQUINA RMN

FECHA: MAR-22

SITUACION:
C/BUDAPEST,1 28922 ALCORCÓN

Exp: 2203 marzo 2022

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA INSTALACIÓN DE UN PET, GAMMACÁMARA, RESONANCIA MAGNÉTICA Y UN TAC EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ROSA Mª HIDALGO ANDRÉS
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 11.388 COIIM
C/BANDURRIA, 3
47170 RENEDO DE ESGUEVA (VALLADOLID)
TLFNO: 625312086
rosahidalgoa@gmail.com

PROPIEDAD:

Hospital Universitario Fundación Alcorcón

EMPLAZAMIENTO:

C/BUDAPEST, 1 28922 ALCORCÓN

MARZO 2022

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA INSTALACIÓN DE UN PET, GAMMACÁMARA, RESONANCIA MAGNÉTICA Y UN TAC EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

MEMORIA

Exp: 2203 marzo 2022

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO DEL PROYECTO Y PROMOTOR.
2. REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.
3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.
4. INSTALACIONES DE ENLACE.
5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR
6. PRESCRIPCIONES PARTICULARES PARA LOCALES DE REUNION.
7. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO HE-3
8. PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES
9. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS
10. PUESTA A TIERRA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO DEL PROYECTO Y PROMOTOR.

El objeto del presente proyecto es garantizar el cumplimiento de las condiciones de la térmica para instalación de un PET, una GAMMACÁMARA, dos RMN y un TAC en el área de Medicina Nuclear del Hospital Universitario Fundación Alcorcón en la C/Budapest, 1 28922 Alcorcón; y el de exponer ante los Organismos Competentes que la instalación que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicho proyecto.

El titular de la obra es:

HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

CIF G81602237

C/BUDAPEST, 1

28922 ALCORCÓN

2. REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documentos Básicos HE 1 "Ahorro de energía. Limitación de demanda energética", HE 2 "Ahorro de energía. Rendimiento de las instalaciones térmicas", HS 3 "Salubridad. Calidad del aire interior", HS 4 "Salubridad. Suministro de agua", HS 5 "Salubridad. Evacuación de aguas", SI "Seguridad en caso de incendio" y HR "Protección frente al ruido".
- Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002).
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Norma UNE-EN 378 sobre Sistemas de refrigeración y bombas de calor.
- Norma UNE-EN 12097:2007 sobre Ventilación de edificios. Conductos. Requisitos relativos a los componentes destinados a facilitar el mantenimiento de sistemas de conductos.
- Norma UNE-EN 12237 sobre Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica.
- Norma UNE-EN 13053 sobre Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Clasificación y rendimiento de unidades, componentes y secciones.

- Norma UNE-EN 13403 sobre Ventilación de edificios. Conductos no metálicos. Red de conductos de planchas de material aislante.
- Norma UNE-EN 13779 sobre Ventilación de edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de los sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos.
- Norma UNE-EN 13180 sobre Ventilación de edificios. Conductos. Dimensiones y requisitos mecánicos para conductos flexibles.
- Norma UNE-EN ISO 7730 sobre Ergonomía del ambiente térmico.
- Norma UNE-EN ISO 12241 sobre Aislamiento térmico para equipos de edificaciones e instalaciones industriales.
- Norma UNE-EN ISO 16484 sobre Sistemas de automatización y control de edificios.
- Norma UNE 100012 sobre Higienización de sistemas de climatización.
- Norma UNE 100100, UNE 100155 y UNE 100156 sobre Climatización.
- Norma UNE 100713 sobre Instalaciones de acondicionamiento de aire en hospitales.
- Norma UNE 100030 sobre Prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
- Norma UNE 100001:2001 sobre Climatización. Condiciones climáticas para proyectos.
- Norma UNE 100002:1988 sobre Climatización. Grados-día base 15 ºC.
- Norma UNE 100014 IN:2004 sobre Climatización. Bases para el proyecto.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre 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.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

El aire de renovación necesario para ventilación de los locales con ocupación se realizará mediante una unidad de tratamiento de aire (UTA), que se ubicará ocupando parte del local de climatizadores en cubierta.

Este equipo se encargará de impulsar el aire primario de ventilación tratado térmicamente en invierno y en verano mediante las baterías de calor y frío ubicadas en el cuerpo de impulsión, con lo que impulsará a los locales a la temperatura de consigna correspondiente a la estación del año en la que nos encontremos.

La UTA estará dotada con etapas de filtración G4/F7/F9, recuperador de placas, baterías de calor y de frío, ventiladores plug fan dotados de variadores de frecuencia y sección de humectación, cumpliendo, además, con la Erp 2018.

Así mismo, se prevé la instalación de un sistema VRV con unidades tipo cassettes y conducto a para regular la temperatura por zonas, modificando la temperatura base según las necesidades de cada zona y consiguiendo así, la temperatura de confort deseada en cada recinto.

Además, se prevé la instalación de equipos Split para climatizar la nueva sala de examen PET/CT, NM/CT y sus locales asociados Control, locales Técnicos, pasillo y boxes para regular la temperatura por zonas, modificanto la temperatura base según las necesidades de cada zona y consiguiendo así, la temperatura de confort deseada en cada recinto. Las unidades exteriores de estos Splits se colocarán en la cubierta superior y local de climatizadores en cubierta.

Las unidades de condensación estarán conectadas a las unidades interiores mediante un circuito frigorífico de interconexión realizado por tubo de cobre frigorífico para las líneas de líquido y gas. Estas tuberías estarán debidamente aisladas con espesores según RITE.

El número de renovaciones para los diferentes locales oscila en función de las características de cada local, estando definidas para cada uno de ellos en el anexo de cálculos.

4. HE 2: CUMPLIMIENTO DEL RITE.

4.1 EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

4.1.1 EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Categorías de calidad del aire interior en función del uso de edificios:

En función del uso del edificio o local la IT 1.1.4.2.2 establece la categoría de calidad del aire interior, correspondiéndole la categoría IDA 1 (aire de buena calidad) a un edificio de uso hospitalario como es el caso del área objeto del presente proyecto.

Caudal mínimo de aire de ventilación

Así mismo, la IT 1.1.4.2.3 establece el caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario para alcanzar la categoría de calidad de aire indicada en la IT 1.1.4.2.2, que en el caso de IDA 1 y aplicando el método indirecto especificado en el apartado A serían 20 dm3/s persona o lo que es equivalente 72 m3/h persona.

Filtración del aire exterior mínimo de ventilación

El aire exterior se considera ODA2 (aire con altas concentraciones de contaminantes), por lo que se instalarán prefiltros y filtros de clase G4/F7/F9 en la unidad de tratamiento de aire.

Se emplearán prefiltros para mantener limpios los componentes de las unidades de tratamiento de aire, así como alargar la vida útil de los filtros finales. Los prefiltros se instalarán en la entrada del aire exterior a la unidad de tratamiento, así como en la entrada del aire de retorno.

A su vez la IT 1.2.4.5.2 “Recuperación de calor del aire de extracción” indica que en los sistemas de climatización de los edificios en los que el caudal de aire expulsado al exterior sea superior a 0,28 m3/s (1.008 m3/h) es necesario recuperar la energía del aire expulsado.

Según se describe en el anexo de cálculos”, es necesario un caudal de ventilación superior al límite de 1.008 m3/h marcado por la IT 1.2.4.5.2, por lo que es obligada la recuperación de energía del aire de extracción, para lo cual, la UTA prevista estará dotada de recuperador de calor de placas.

4.1.2 EXIGENCIA DE CALIDAD TÉRMICA DEL AMBIENTE

Temperatura operativa y humedad relativa

Las condiciones interiores de diseño de la temperatura operativa y la humedad relativa se fijan en base a la actividad metabólica de las personas, su grado de vestimenta y el porcentaje estimado de insatisfechos (PPD), según los siguientes casos:

a) Para personas con actividad metabólica sedentaria de 1,2 met, con grado de vestimenta de 0,5 clo en verano y 1 clo en invierno y un PPD entre el 10 y el 15%, los valores de la temperatura operativa y de la humedad relativa estarán comprendidos entre los límites indicados en la tabla 1.4.1.1.

Tabla 1.4.1.1 Condiciones interiores de diseño

Estación	Temperatura operativa ºC	Humedad relativa %
Verano	23…25	45…60
Invierno	21…23	40…50

b) Para valores diferentes de la actividad metabólica, grado de vestimenta y PPD del apartado a) es válido el cálculo de la temperatura operativa y la humedad relativa realizado por el procedimiento indicado en la norma UNE-EN ISO 7730.

Al cambiar las condiciones exteriores la temperatura operativa se podrá variar entre los dos valores calculados para las condiciones extremas de diseño. Se podrá admitir una humedad relativa del 35% en las condiciones extremas de invierno durante cortos períodos de tiempo.

Dado que para el servicio que nos ocupa, dentro del sector hospitalario, la actividad metabólica va a ser baja (0,5 met) y el grado de vestimenta estará en torno a 1,2 clo, y haciendo caso a la “Tabla VI.1 Exigencias en la Climatización en Hospital (s/UNE 100-700-13)” los valores que adoptamos son los siguientes:

- Temperatura de verano: 24ºC.
- Temperatura de invierno: 25ºC.
- Humedad relativa: 45-55%

Para poder mantener la humedad relativa del aire dentro de los parámetros recomendados la climatizadora dispondrá sección de humectación con lanza de vapor.

Se dotará a todas las zonas, del aire de ventilación necesario, convenientemente tratado y filtrado, mediante la UTA antes mencionada. Para ello se instalará una red de conductos de impulsión y extracción, aislados según RITE, entre la UTA y los diferentes locales asociados a ellas, así como una red de conductos de captación y expulsión de aire entre la UTA y el ambiente exterior.

4.1.3 EXIGENCIA DE HIGIENE

Agua caliente para usos sanitarios

El edificio cuenta con una producción de ACS, desde la que se alimenta la instalación para la zona de actuación. No es objeto de este proyecto la producción de ACS.

4.2 EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

4.2.1 EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS

Aislamiento térmico de tuberías

Teniendo en cuenta las temperaturas de distribución, las tuberías se aislarán según lo especificado en la tabla 1.2.4.2.3., para temperatura comprendida entre 0°C y 10°C en funcionamiento en frío y para temperaturas entre 60º C y 100ºC en funcionamiento en calor.

Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para que la pérdida de calor no sea mayor que el 4% de la potencia que transportan y siempre que sea suficiente para evitar condensaciones.

Los conductos de aire tratado disponen de 30 mm de aislamiento para los conductos que se instalarán por planta y 50 mm para los conductos que se encuentren en el exterior del edificio.

Tanto las tuberías como conductos que discurren por el exterior del edificio, dispondrán de un acabado exterior en chapa de aluminio.

Para materiales de conductividad térmica distinta de la anterior, se considera válida la determinación del espesor mínimo aplicando las ecuaciones del apartado 1.2.4.2.1.2 del RITE.

Se aislarán térmicamente las tuberías de todos los circuitos, según espesores marcados por el RITE. Los espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios, son los siguientes:

Diámetro Exterior (mm)	**Temperatura máxima del fluido (ºC)**		
	40,,,60	**>60,,,100**	**>100,,,180**
D≤35	25	25	30
35<D≤60	30	30	40
60<D≤90	30	30	40
90<D≤140	30	40	50
140<D	35	40	50

Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios:

Diámetro Exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
	40,,,60	>60,,,100	>100,,,180
D≤35	35	35	40
35<D≤60	40	40	50
60<D≤90	40	40	50
90<D≤140	40	50	60
140<D	45	50	60

Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el interior de edificios:

Diámetro Exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
	>-10,,,0	>0,,,10	>10
D≤35	30	20	20
35<D≤60	40	30	20
60<D≤90	40	30	30
90<D≤140	50	40	30
140<D	50	40	30

Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el exterior de edificios:

Diámetro Exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
	>-10,,,0	>0,,,10	>10
D≤35	50	40	40
35<D≤60	60	50	40
60<D≤90	60	50	50
90<D≤140	70	60	50
140<D	70	60	50

Estanqueidad de las redes de conductos:

Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para que la pérdida de calor no sea mayor que el 4 % de la potencia que transportan y siempre que sea suficiente para evitar condensaciones.

Los conductos tendrán una estanqueidad de clase B, como mínimo.

4.2.2 EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE CONTROL DE LAS INSTALACIONES

La instalación térmica estará dotada de un sistema de control automático para poder mantener en los locales las condiciones de diseño previstas, ajustando los consumos de energía a las variaciones de la carga térmica. Se aplica la categoría THM-C4, con termostato de ambiente en cada local.

Se instalará una nueva climatizadora, que dispondrá de un recuperador de calor con una eficiencia del 81,9%, eficiencia superior al 73% que se exige a las nuevas climatizadoras, tal y como establece la Directiva ErP 2018 (Energy Related Products).

4.3 EXIGENCIA DE SEGURIDAD

4.3.1 REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS

Conductos de aire:

Los conductos utilizados tanto en impulsión como el retorno de aire, cumplen las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos.

El revestimiento interior de los conductos resistirá la acción agresiva de los productos de desinfección y tendrán una resistencia mecánica que permita soportar los esfuerzos de las operaciones de limpieza.

La velocidad y la presión máximas admitidas en los conductos son las que vienen determinadas por el tipo de construcción según las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos.

Las redes de conductos incluirán aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la Norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección. Los elementos instalados en una red de conductos, como son embocaduras a maquinas, compuertas, rejas, etc, tendrá una conexión a los conductos desmontable y tendrán una apertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento.

Los falsos techos tendrán registros de inspección en correspondencia con los registros en Conductos y los aparatos situados en los mismos.

Se cumplirá lo establecido en el documento DB HR del Código Técnico de la Edificación.

Todos los equipos estarán dotados de elementos antivibratorios que impidan la transmisión de las vibraciones a la estructura del edificio.

Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos. La conexión a conductos se realiza mediante juntas elásticas.

Para limitar el ruido transmitido por la UTA al interior de los locales se han proyectado silenciadores intercalados en los conductos de impulsión y retorno de dicha UTA.

La selección de elementos terminales de difusión de aire (rejillas, difusores, toberas, etc.) se realiza de forma que, cumpliendo las condiciones de alcance y velocidad residual de aire en la zona ocupada, el nivel de presión sonora en el elemento terminal, se adapte a los valores máximos indicados por la normativa de aplicación.

No tienen consideración de sala de máquinas los locales en los que se sitúen generadores de calor con potencia térmica nominal menor o igual que 70 kW o los equipos autónomos de climatización de cualquier potencia, tanto en generación de calor como de frío, para tratamiento de aire o agua, preparados en fábrica para instalar en exteriores.

Tanto las tuberías y conductos se soportan mediante soportes adecuados siguiendo las instrucciones del propio fabricante, considerando el material empleado, su diámetro y la colocación.

Los conductos metálicos cumplirán la norma UNE-EN 12237 y los no metálicos la UNE-EN 13403 en cuanto a materiales y fabricación. Los revestimientos interiores soportarán la acción agresiva de los productos de desinfección.

Para el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante, en función del material empleado, sus dimensiones y colocación.

La velocidad y la presión máxima admitidas en los conductos serán las que vengan determinadas por el sistema de construcción en la norma UNE-EN 12237 para conductos metálicos y en la norma UNE-EN 13403 para los conductos aislantes. Todos los conductos dispondrán de los soportes adecuados.

Los conductos flexibles que se utilicen para la conexión de la red a las unidades terminales se instalarán totalmente desplegados y con curvas de radio igual o mayor que el diámetro nominal y cumplirán en cuanto a materiales y fabricación la norma UNE EN 13180. La longitud de cada conexión flexible no será mayor de 1,5m.

No existen limitaciones con respecto a la utilización de la instalación.

La instalación de climatización cumple con las condiciones exigidas en la IT-1.3.4.4 del RITE, estando correctamente diseñada de manera que se facilite el acceso de mantenimiento a todas las unidades,

disponiendo de planos de señalización de toda la instalación y disponiendo de todos los elementos de medición necesarios y requeridos para este tipo de instalaciones.

Conexión de unidades terminales:

Los conductos flexibles que se utilicen para la conexión de la red a las unidades terminales se instalarán totalmente desplegados y con curvas de radio igual o mayor que el diámetro nominal y cumplirán en cuanto a materiales y fabricación la norma UNE EN 13180. La longitud de cada conexión flexible no será mayor de 1,5 m.

4.3.2 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Se cumple reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que sea de aplicación a la instalación térmica en proyecto específico.

4.3.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Superficies calientes:

Ninguna superficie con la que exista posibilidad de contacto accidental podrá tener una temperatura mayor de 60ºC.

Las superficies calientes de las unidades terminales que sean accesibles al usuario tendrán una temperatura menor que 80ºC, o estarán debidamente protegidas contra contactos accidentales.

Partes móviles:

El material aislante en tuberías, conductos o equipos nunca podrá interferir con partes móviles de sus componentes.

Accesibilidad:

Los equipos y aparatos situados de forma que facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.

Los elementos de control, protección y maniobra se deben instalar en lugares visibles y fácilmente accesibles.

Para aquellos equipos o aparatos que deban quedar ocultos se preverá un acceso fácil. En los falsos techos se deben prever accesos adecuados cerca de cada aparato que pueden ser abiertos sin necesidad de recurrir a herramientas. La situación exacta de estos elementos de acceso y de los mismos aparatos deberá quedar reflejada en los planos finales de la instalación.

Las tuberías se instalarán en lugares que permitan la accesibilidad de las mismas y de sus accesorios, además de facilitar el montaje del aislamiento térmico, en su recorrido, salvo cuando vayan empotradas.

Señalización:

Junto a las máquinas estarán todas las instrucciones de seguridad de manejo maniobra y funcionamiento, según lo figure en el “Manual de uso y mantenimiento”, deben estar situadas en lugar visible.

Las conducciones de las instalaciones deben estar señaladas según norma UNE 100100.

4.4 DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

La difusión del aire y la extracción de los locales se realizarán a través de rejillas con compuertas de regulación ubicadas en el falso techo de los mismos.

Para limitar el ruido transmitido por la UTA al interior de los locales se han proyectado silenciadores intercalados en los conductos de impulsión y retorno de dicha UTA.

Se instalarán compuertas cortafuegos en todos los conductos que atraviesen sectores de incendio siendo la resistencia de las mismas la que indique en cada caso la normativa vigente, debiendo ser, como mínimo, igual a la resistencia al fuego del muro, partición o forjado que en cada caso atraviesan.

El aire de renovación necesario se controlará mediante reguladores de caudal constante a instalar en los conductos de impulsión.

En general, todos los ramales principales, ramales en los que haya unidades interiores VRV o split, dispondrán de reguladores de caudal constante para el equilibrado completo de la instalación.

Los circuitos hidráulicos de calor y frío se distribuyen desde las producciones de agua fría y caliente que se instalará en las proximidades del área objeto de estudio.

Concretamente, la red de calor y de frio para abastecer a la nueva climatizadora partirá de las nuevas enfriadoras que se instalaran en el patio junto al servicio de Medicina Nuclear.

Se proyecta una recogida y conducción de agua para evitar el goteo proveniente de la condensación de los Splits, por medio de tubería de PVC, que será conducida hasta las bajantes de pluviales más cercanas.

El control de los Splits y VRV se realizará a través de termostatos a instalar en cada local.

El control de la instalación de ventilación se integrará en un sistema de control independiente. Los puntos de control a integrar serán los siguientes. En el anexo adjunto se detallan los equipos.

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN.

El sistema de instalación elegido para la aportación de aire primario se compone de un climatizador Todo Aire Exterior para el Área de Medicina Nuclear con un caudal de aportación mínima de S/UNE 100713:2005 10 m3/hm2 -- S/ RITE 72 m3/h persona. Tomando el de mayor caudal en cada caso.

El suministro de agua al climatizador, para la producción de frío, se llevará a cabo mediante una enfriadora de nueva instalación en el Hospital y red de tuberías hidráulicas conectadas a éstas. El sistema se encargará de suministrar el agua a la presión y caudal de trabajo necesarios para el buen funcionamiento de la instalación.

El abastecimiento de agua caliente al climatizador se llevará a cabo con una enfriadora de nueva instalación, así como de tuberías hidráulicas conectadas a éstas.

La distribución del aire de impulsión se realizará con conductos rectangulares de acero galvanizado, aislados. El retorno será de conducto de acero galvanizado sin aislamiento térmico.

El aire de impulsión a cumplirá con el apartado de FILTRADO.

6. NECESIDADES DE CLIMATIZACIÓN

Las necesidades de climatización de acuerdo a la previsión de cargas desarrollada en el anexo de cálculos es la siguiente.

Zona		Carga Total Qct (W)
MEDICINA NUCLEAR		21.500
NM/CT SALA DE EXAMEN		2.011
NM/CT SALA TECNICA		395
PET / CT SALA DE EXAMEN		1.434
PET / CT SALA TECNICA		542
PT/CT & NM/CT SALA CONTROL		1.042
UTA AIRE PRIMARIO		23.900
	Carga Total (W)	50.824

ZONA	SENSIBLE	LATENTE	Qt
SISTEMA	Qst (W)	Qlt (W)	Qst + Qlt (W)
MEDICINA NUCLEAR	18.614	5.534	24.148
NM/CT SALA DE EXAMEN	10.447	50	10.498
NM/CT SALA TECNICA	4.075	6	4.081
PET / CT SALA DE EXAMEN	8.511	60	8.571
PET / CT SALA TECNICA	4.541	9	4.550
PT/CT & NM/CT SALA CONTROL	6.490	256	6.746
UTA AIRE PRIMARIO	19.900	8.000	27.900
SUMA	72.578	13.915	86.493
Carga Total (W)	**86.493**	**Carga Sensible (W)**	**72.578**

7. <u>ELEMENTOS INTEGRANTES DE LA INSTALACIÓN.</u>

7.1 <u>SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA TÉRMICA</u>

Tal y como se ha mencionado anteriormente, la producción de frio portante se llevará a cabo mediante la nueva enfriadora de agua para la UTA exterior.

La producción de energía calorífica se llevará a cabo mediante la nueva enfriadora bomba de calor de agua para la UTA.

Se trata, por tanto, de una conexión de agua fría y agua caliente desde las nuevas enfriadoras a la unidad de tratamiento de aire exterior (UTA).

7.2 <u>UNIDAD DE APORTACION DE AIRE EXTERIOR</u>.

Para toda el área, el climatizador seleccionado es un Climatizador Todo Aire Exterior, CENTRAL DE TRATAMIENTO DE AIRE.

Caudal nominal Imp.: 6.600 m3h

SISTEMA DE CONTROL AUTOMATICO Y FUNCIONAMIENTO

El criterio de regulación será la temperatura de impulsión. Se hará una lectura de la temperatura y humedad en retorno o ambiente y en función de la desviación con el set fijado, el control calculará en cada momento la temperatura a la que debe impulsar (mediante un bucle PI).

La UTA tiene un sistema de recuperación, una batería de calefacción, una batería de frio y sistema de humectación.

La gestión de la carga de las baterías se regulará directamente mediante válvulas de 3 vías.

Para mantener el caudal constante se instalará una sonda de presión diferencial en el ventilador cuyas tomas se colocarán en el oído del ventilador y en la aspiración del mismo y el control con la lectura de la sonda y los datos del ventilador proporcionara la señal al variador para conseguir el caudal de consigna constante.

El sistema incorporará presostatos de filtro sucio y el control indicara o informara cuando estos deben de sustituirse.

7.3 <u>UNIDADES TRATAMIENTO AREA MEDICINA NUCLEAR</u>

Se dispondrá de un sistema de tratamiento independiente para las salas. Este sistema atenderá las necesidades de la sala de forma exclusiva, sin compartir le demanda generada con otro espacio.

La instalación estará formada por conjunto VRV con unidades tipo cassettes y conducto VRV para el sistema del área de medicina nuclear, para regular la temperatura de las dependencias cada espacio dispondrá de un termostato con el se modificara la temperatura de consigna según las necesidades de cada espacio.

7.4 UNIDADES TRATAMIENTO AREA NM /CT

6.4.1 UNIDAD TRATAMIENTO SALA CONTROL PET / CT + NM / CT

El tratamiento para la Sala de Control común atenderá las necesidades de la sala de forma independiente.

Se tendrá en cuenta para los cálculos la disipación de calor de los equipos situados en la sala de control, además de las fuentes de calor personas, luces, etc

Para el cálculo de la disipación de los equipos instalados se considerará las especificaciones del proveedor.

El sistema seleccionado es un equipo independiente de expansión directa de condensación por aire, ubicando la unidad exterior en el patio exterior y la unidad interior tipo Cassette 4 vías en el techo de la Sala de Control para tratar la sala y optimizar la distribución del caudal de aire de refrigeración de forma uniforme.

El conjunto que se instalará será el formado por PUZ-ZM100YKA+PLA-M100EA de Potencia nominal (9.5 kW.).

La sala de control la consideramos un área hospitalaria, una dependencia de uso exclusivo para el PET y el NM/CT. Según el RITE y sus instrucciones complementarias el caudal de aire exterior para ventilación será de 20 dm3/ sg. por persona, como área hospitalaria también se tendrá en cuenta la norma UNE 100713 / 2005 como local Clase II siendo el caudal mínimo de aire exterior 10 m3/ (h.m2) tomaremos como referencia la de mayor exigencia.

La ventilación de la sala de control se realizará con la instalación de aire primario que se ha descrito anteriormente para cumplir con las especificaciones

8.4.2 UNIDAD TRATAMIENTO SALA TECNICA NM / CT

Del mismo modo que en la sala de Control se dispondrá de un sistema de tratamiento independiente para la sala Técnica. Este sistema atenderá las necesidades de la sala de forma exclusiva, sin compartir el frio generado con ningún otro espacio. Dadas las características de la carga en este tipo de instalaciones (Sala Técnica NM / CT), el ciclo de enfriamiento trabajara también en invierno. El sistema estará diseñado para una óptima operación a la temperatura de -15ºC.

El equipo de refrigeración mantendrá las especificaciones de los equipos de General de una temperatura entre 18ºC /23ºC con una variación máxima de 5ºC/10 min.

El sistema seleccionado es un equipo independiente de expansión directa de condensación por aire, ubicando la unidad exterior en el patio exterior y la unidad interior tipo Cassette 4 vías en el techo de la Sala Técnica para refrigerar la sala y optimizar la distribución del caudal de aire de refrigeración de forma uniforme.

La sala técnica la consideramos un área no propiamente hospitalaria, como un local sin ocupación humana permanente siendo un almacén donde se ubican los equipos informáticos.

El conjunto que se instalará será el formado por PUZ-ZM60VHA + PLA-M60EA de Potencia nominal (6.1 kW)

Se tendrá en cuenta para los cálculos la disipación de calor de los equipos situados en la sala técnica a, además de las fuentes de calor personas, luces, etc

Para el cálculo de la disipación de los equipos instalados se considerará las especificaciones de los equipos.

7.4.3 UNIDAD TRATAMIENTO SALA EXAMEN NM / CT

Del mismo modo que en la sala de Control y Sala Técnica se dispondrá de un sistema de tratamiento independiente para la sala Examen.

Dadas las características de la carga en este tipo de instalaciones (Sala Examen NM / CT), el ciclo de enfriamiento trabajara también en invierno. Por lo que los equipos seleccionados estarán diseñados para una óptima operación a la temperatura exterior de -15ºC.

El sistema seleccionado como en los espacios anteriores es un equipo independiente de expansión directa de condensación por aire, ubicando la unidad exterior en el patio exterior y la unidad interior tipo Cassette 4 vías en el techo de la Sala de examen para climatizar la sala y optimizar la distribución del caudal de aire de forma uniforme.

El conjunto que se instalará será el formado por PUZ-ZM125YHA+PLA-M125EA de Potencia nominal (12.5kW.).

La sala de examen la consideramos un área hospitalaria, una dependencia de uso exclusivo para el NM / CT. Según el RITE y sus instrucciones complementarias el caudal de aire exterior para ventilación será de 20 dm3/sg. por persona, como área hospitalaria también se tendrá en cuenta la norma UNE 100713 / 2005 como local Clase II siendo el caudal mínimo de aire exterior 10 m3/ (h.m2) tomaremos como referencia la de mayor exigencia.

La ventilación de la sala de control se realizará con la instalación de aire primario que se ha descrito anteriormente para cumplir con las especificaciones.

7.5 UNIDADES TRATAMIENTO AREA PET /CT

7.5.1 UNIDAD TRATAMIENTO SALA TECNICA PET / CT

Del mismo modo que en los casos anteriores se dispondrá de un sistema de tratamiento independiente para la sala Técnica. Este sistema atenderá las necesidades de la sala de forma exclusiva, sin compartir el frio generado con ningún otro espacio. Dadas las características de la carga en este tipo de instalaciones (Sala Técnica PET / CT), el ciclo de enfriamiento trabajara también en invierno. El sistema estará diseñado para una óptima operación a la temperatura de -15ºC.

El equipo de refrigeración mantendrá las especificaciones de los equipos de General de una temperatura entre 18ºC /23ºC con una variación máxima de 5ºC/10 min.

El sistema seleccionado es un equipo independiente de expansión directa de condensación por aire, ubicando la unidad exterior en el patio exterior y la unidad interior tipo Cassette 4 vías en el techo de la Sala Técnica para refrigerar la sala y optimizar la distribución del caudal de aire de refrigeración de forma uniforme.

La sala técnica la consideramos un área no propiamente hospitalaria, como un local sin ocupación humana permanente siendo un almacén donde se ubican los equipos informáticos.

El conjunto que se instalará será el formado por PUZ-ZM60VHA + PLA-M60EA de Potencia nominal (6.1 kW)

Se tendrá en cuenta para los cálculos la disipación de calor de los equipos situados en la sala técnica, además de las fuentes de calor personas, luces, etc

Para el cálculo de la disipación de los equipos instalados se considerará las especificaciones del equipo.

7.5.2 UNIDAD TRATAMIENTO SALA EXAMEN PET / CT

Se dispondrá de un sistema de tratamiento independiente para la sala Examen.

Dadas las características de la carga en este tipo de instalaciones (Sala Examen PET / CT), el ciclo de enfriamiento trabajara también en invierno. Por lo que los equipos seleccionados estarán diseñados para una óptima operación a la temperatura exterior de -15ºC.

El sistema seleccionado como en los espacios anteriores es un equipo independiente de expansión directa de condensación por aire, ubicando la unidad exterior en el patio exterior y la unidad interior tipo Cassette 4 vías en el techo de la Sala de examen para climatizar la sala y optimizar la distribución del caudal de aire de forma uniforme.

El conjunto que se instalará será el formado por PUZ-ZM100YHA+PLA-M100EA de Potencia nominal (9.5kW.).

La sala de examen la consideramos un área hospitalaria, una dependencia de uso exclusivo para el PET / CT. Según el RITE y sus instrucciones complementarias el caudal de aire exterior para ventilación será de 20

dm3/sg. por persona, como área hospitalaria también se tendrá en cuenta la norma UNE 100713 / 2005 como local Clase II siendo el caudal mínimo de aire exterior 10 m3/ (h.m2) tomaremos como referencia la de mayor exigencia.

La ventilación de la sala de control se realizará con la instalación de aire primario que se ha descrito anteriormente para cumplir con las especificaciones

7.6 CLIMATIZADOR

En el climatizador se facilitará el acceso para labores de limpieza. Para evitar el arrastre de gotas, la velocidad de paso del aire por la batería no excederá de 2,5 m/s.

Toda el área será tratada con una unidad de aire de aportación primario UTA esta unidad incorporará el sistema de filtrado, calefacción, refrigeración e humidificación.

En los sistemas de climatización de los edificios en los que el caudal de aire expulsado al exterior por medios mecánicos sea superior a 0,5 m3/s, se recuperará la energía del aire expulsado.

La recuperación de este área se realizará con el sistema de intercambio cruzado que incorpora la UTA .

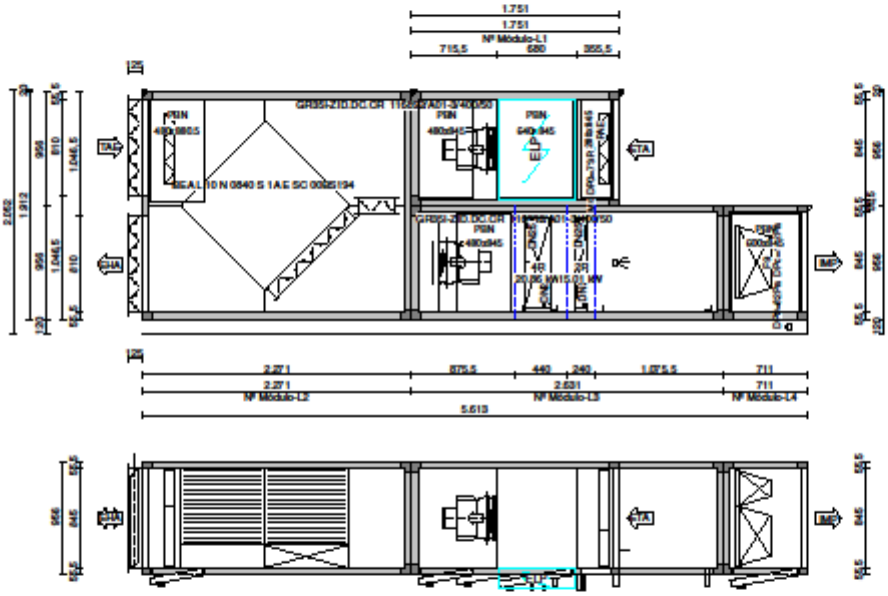
	Referencia Obra	FUNDACION ALCORCON
	Nº Oferta	
	Referencia AHU	Radiologia
	Posición	
	Fecha	10/03/2022
	Responsable	
	Nº Matricula AHU	
	Nombre / Versión Software	AHEAD / 01.10.23

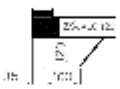
	Modelo	Caudal [m³/h]	DP Disp. [Pa]	Velocidad [m/s]	Potencia del		SFPe (W/s/m3)
Impulsión	FMA 043	3.500	250	1,36	2,5	X 1	1.363
Extracción	FMA 043	3.500	250	1,36	2,5	X 1	941

Temperatura Diseño Exterior -2,2 - *% Recirculación* - *Densidad del Aire* - 1,2

Etiquetado energético para condiciones secas NRVU-BVU

EN 1886	
Resistencia mecánica	D1(M)
Fugas (-400Pa)	L1
Fugas (+700Pa)	L1
Bypass Filtros	F9
Transmitancia térmica	T3
Puente Térmico	TB4





Características de la Envolvente

Fin

Ejecución	AHU Intemperie	Carpinteria Interior	Acero zincado
Espesor del panel	50,0	Interior Panel	Acero zincado
Aislamiento	Poliuretano 45 kg/m3	Exterior Panel	Acero Galvanizado Prepintado
Perfiles	Aluminio	Suelo AHU	Acero zincado

Módulo Nº	Anchura	Altura	Longitud	Peso
L1	956	956	1.751	179
L2	956	1.912	2.271	422
L3	956	956	2.631	298
L4	956	956	711	83

	Niveles Acústicos 2 (m)			
	Potencia Sonora Lw dB(A)		Presión Sonora Lp dB(A)	
	Impulsión	Extracción	Impulsión	Extracción
Aspiración	73,6	65,7	59,6	51,7
Impulsión	71,6	76,6	57,6	62,6
Transmitido	67,4	62,5	53,4	48,5

MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA LEGIONELA

Esta instalación no incorpora equipos de riesgo para la aparición de la Legionelosis..

No obstante, como medidas adoptadas para la prevención de la legionelosis se instalarán los tubos de desagüe equipados con sifón de cierre hidráulico y conexión abierta a la red de saneamiento.

Los equipos se dispondrán de tal forma que sean fácilmente accesibles para su inspección y limpieza.

Los conductos de distribución del aire se dotarán de un aislamiento térmico con el fin de evitar la posible formación de condensación en el interior del conducto. Los conductos seleccionados al ser de construcción normalizada, disponen de superficie con baja rugosidad y están fabricados con materiales resistentes a la corrosión, por lo que presentan un grado mínimo de retención de partículas favoreciendo su limpieza.



ROSA Mª HIDALGO ANDRÉS

INGENIERO INDUSTRIAL

COLEGIADO nº 11388

Valladolid, marzo de 2022

EQUIPOS DESCRIPCION:

CLIMATIZADOR

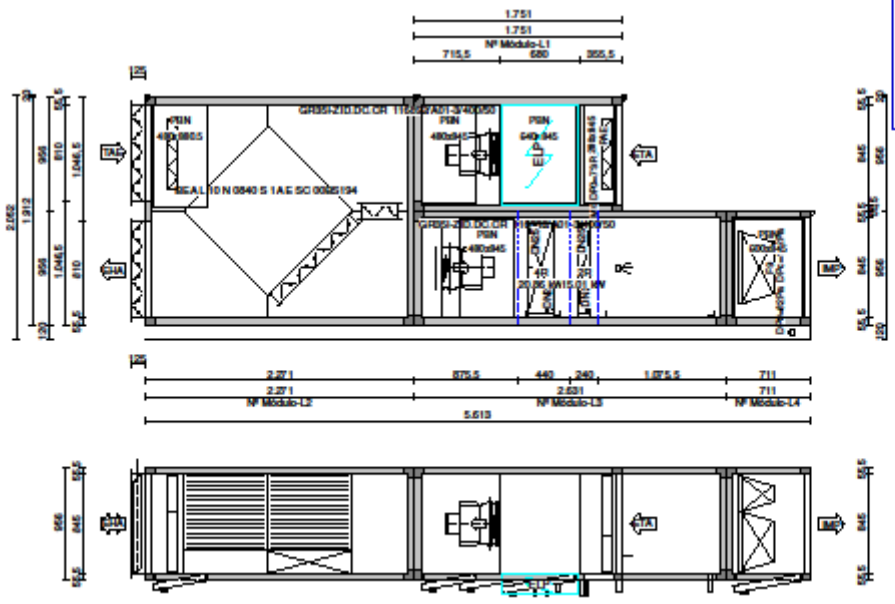
	Referencia Obra	FUNDACION ALCORCON
	Nº Oferta	
	Referencia AHU	Radiologia
	Posición	
	Fecha	10/03/2022
	Responsable	
	Nº Matricula AHU	
	Nombre / Versión Software	AHEAD / 01.10.23

	Modelo	Caudal [m³/h]	DP Disp. [Pa]	Velocidad [m/s]	Potencia del		SFPe (W/s/m3)
Impulsión	FMA 043	3.500	250	1,36	2,5	X 1	1.363
Extracción	FMA 043	3.500	250	1,36	2,5	X 1	941

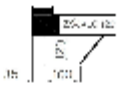
Temperatura Diseño Exterior -2,2 - *% Recirculación* - *Densidad del Aire* - 1,2

Etiquetado energético para condiciones secas NRVU-BVU

EN 1886	
Resistencia mecánica	D1(M)
Fugas (-400Pa)	L1
Fugas (+700Pa)	L1
Bypass Filtros	F9
Transmitancia térmica	T3
Puente Térmico	TB4







Características de la Envolvente

Fin

Ejecución	AHU Intemperie	Carpinteria Interior	Acero zincado
Espesor del panel	50,0	Interior Panel	Acero zincado
Aislamiento	Poliuretano 45 kg/m3	Exterior Panel	Acero Galvanizado Prepintado
Perfiles	Aluminio	Suelo AHU	Acero zincado

Módulo Nº	Anchura	Altura	Longitud	Peso
L1	956	956	1.751	179
L2	956	1.912	2.271	422
L3	956	956	2.631	298
L4	956	956	711	83

	Niveles Acústicos 2 (m)			
	Potencia Sonora Lw dB(A)		Presión Sonora Lp dB(A)	
	Impulsión	Extracción	Impulsión	Extracción
Aspiración	73,6	65,7	59,6	51,7
Impulsión	71,6	76,6	57,6	62,6
Transmitido	67,4	62,5	53,4	48,5

	Nº Oferta		Página
	Referencia AHU	**Radiologia**	Fecha **10/03/2022**
	Posición		Versión **AHEAD / 01.10.23**
	Modelo IMP		

Recuperador Placas + Filtro	**2.271,0 mm**	**390 Pa**	**422,0 kg**	Corriente: ***Impulsión***	Módulo Nº	**L2**

BE AL 10 N 0840 S 1 AE SC 00BS194 EN Class **H1**

EN 13053 A1 / EN 308



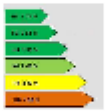
Modo Calor (Condiciones Humedas)

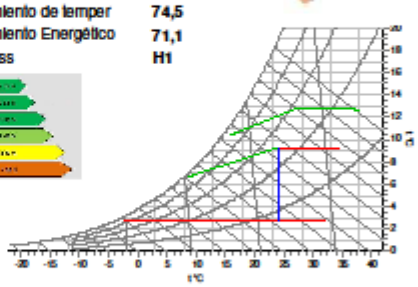
Impulsión [m³/h]	**3.500**	DP [Pa]	**232**
Tª IN [ºC]	**-2,2**	Hr IN [%]	**90,0**
Tª OUT [ºC]	**19,2**	Hr OUT [%]	**20,0**
Eficacia [%]	**81,5**	Potencia Recup. [kW]	**25,0**
Extracción [m³/h]	**3.500**	DP [Pa]	**253**
Tª IN [ºC]	**24,0**	Hr IN [%]	**50,0**
Tª OUT [ºC]	**8,6**	Hr OUT [%]	**96,0**

Modo Frio (Condiciones Humedas)

Impulsión [m³/h]	**3.500**	DP [Pa]	**256**
Tª IN [ºC]	**37,8**	Hr IN [%]	**31,0**
Tª OUT [ºC]	**27,4**	Hr OUT [%]	**56,0**
Eficacia [%]	**75**	Potencia Recup. [kW]	**12,13**
Extracción [m³/h]	**3.500**	DP [Pa]	**252**
Tª IN [ºC]	**24,0**	Hr IN [%]	**50,0**
Tª OUT [ºC]	**34,4**	Hr OUT [%]	**27,0**

Potencia Recuperada	**17,5**
Potencia Absorbida Aire	**0,8**
Indice de potencia	**22,1**
Rendimiento de temper	**74,5**
Rendimiento Energético	**71,1**
EN Class	**H1**





Material de las placas	**Aluminio**
Compuerta Recirculación Air	**Compuerta Bypass**
Compuerta Antihielo	**SI**
Bypass	**No**

Filtro de placas / Z-Z

Velocidad	**2,11**
Tipo	**ePM10 70%Mini96M-M6**
Clase	**ePM10 70%**
DP Inicial [Pa]	**73**
DP Final recomendada [Pa]	**173**
Caudal [m³/h]	**3.500**
Material celdas Filtrantes	**Microfibra de v**

Clase Eficiencia Filtro	**N/A**
Saco largo [mm]	**98,0**
Superficie del filtro [m2]	**17,7**

Nº Celdas x Tamaño [mm]

1 x 492,0 x 592,0

1 x 287,0 x 592,0



Tipo de puerta: Puerta con Bisagras y Manillas — Dimensiones [mm] **480,0 x 880,5**

Compuerta: — Dimensiones [mm] **845,0 x 810,0 x 125,0**

Accionamiento:	**estándar**	Caudal [m³/h]	**3.500**	Marco	**Aluminio**
Nº Actuadores	**1**	Velocidad [m/s]	**1,42**	Lamas	**Aluminio**
Par [Nm]	**5,1**	DP [Pa]	**1**	Tipo	**AL 125**

Compuerta: — Dimensiones [mm] **845,0 x 810,0 x 125,0**

Accionamiento:	**estándar**	Caudal [m³/h]	**3.500**	Marco	**Aluminio**
Nº Actuadores	**1**	Velocidad [m/s]	**1,42**	Lamas	**Aluminio**
Par [Nm]	**5,1**	DP [Pa]	**1**	Tipo	**AL 125**

Compuerta Bypass

Anchura [mm]	**576,0+164,**	Marco	**Aluminio**
Altura [mm]	**945,0**	Lamas	**Aluminio**
Tipo	**AL 125**	Engrenagen	**PVC (ABS)**
		Accionamiento:	**Actuador Manual**

Compuerta: — Dimensiones [mm] **600,0 x 310,0 x 125,0**

Accionamiento:	**estándar**	Caudal [m³/h]	**?**	Marco	**Aluminio**
Nº Actuadores	**1**	Velocidad [m/s]	**5,23**	Lamas	**Aluminio**
Par [Nm]	**1,4**	DP [Pa]	**7**	Tipo	**AL 125**

	Nº Oferta		Página
	Referencia AHU	**Radiologia**	Fecha **10/03/2022**
	Posición		Versión **AHEAD / 01.10.23**
	Modelo IMP		

Plug fan	**875,5 mm**	**Pa**	**99,0 kg**	Corriente:	***Impulsión***	Módulo Nº	**L3**

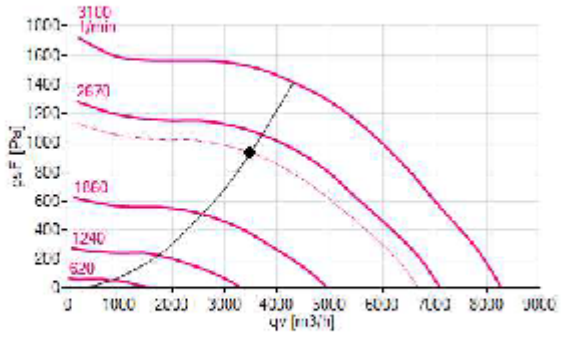
Ventilador	GR35I-ZID.DC.CR 116892/A01-3/4	Motor	ECblue-IE5-50-85-0-2.5
Caudal Impulsión [m³/h]	3.500	Protección	IP55
DP Disponible [Pa]	250	Rendimiento clase IE	IE5
DP Dinámica Pa	16	Potencia nominal [kW]	2,500
DP Total [Pa]	949	Velocidad +-2 % [RPM]	2.500
Potencia Absorbida [kW]	1,39	Intensidad +-5% [A]	3,8
Rendimiento del sistema %	66,4	Alimentación	3x400 / 50
rpm	2.523	Señal de Control	8,10
Nivel Potencia Sonora [dBA]	80,8		
Factor de seguridad	19		

Nivel Potencia Sonora por Banda Octava Lw/ dB

Ot. Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Aspiración	67,0	71,0	76,0	71,0	67,0	64,0	62,0	59,0
Salida	70,0	77,0	82,0	76,0	76,0	74,0	70,0	66,0

Antivibratorios — Tipo **goma**

Curva Caracteristica



El efecto sistema se ha tenido en cuenta en las prestaciones del conjunto motoventilador

Tipo de puerta: Puerta con Bisagras y Manillas — Dimensiones [mm] **490,0 x 845,0**

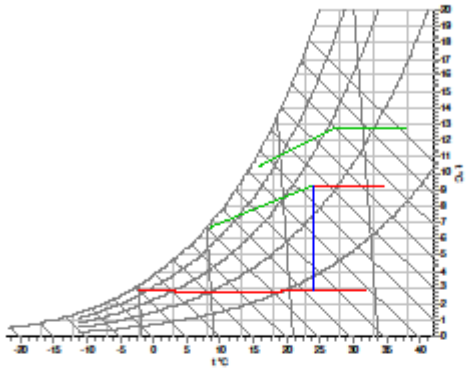
Tamaño / Posición Toma de Aire: **365,0 x 365,0** / **L**

	Nº Oferta		Página
	Referencia AHU	**Radiologia**	Fecha **10/03/2022**
	Posición		Versión **AHEAD / 01.10.23**
	Modelo IMP		

Batería Frío	**440,0 mm**	**78 Pa**	**76,0 kg**	Corriente: ***Impulsión***	Módulo Nº	**L3**

Caudal [m³/h]	**3.500**		
Velocidad [m/s]	**1,94**		
Tª IN [ºC]	**27,4**	Hr IN [%]	**56,0**
Tª OUT [ºC]	**16,0**	Hr OUT [%]	**91,9**
Potencia Total [kW]	**20,9**		
Potencia Sensible [kW]	**13,6**		
Factor Calor Sensible	**0,7**		
DP [Pa]	**78**	en condición seca	

Fluido Caloportador	**Agua**
Caudal [l/s]	**0,99**
Velocidad Agua [m/s]	**1,0**
Temperatura Agua IN [ºC]	**7,0**
Temperatura Agua OUT [ºC]	**12,0**
DP Agua [kPa]	**27,0**
Volumen [l]	**14,1**
Lado de conexiones	**estándar**



Características Constructivas

Separación Aletas [mm]	**2,50**		Aletas	**Aluminio**
Nº Circuitos			Tubería	**Cobre**
Nº Filas	**4**		Colector	**Cobre**
Colector IN	**DN 25**	**Ø 1 0/0**	Marco	**Acero zincado**
Colector OUT	**DN 25**	**Ø 1 0/0**	Protección Aletas	-



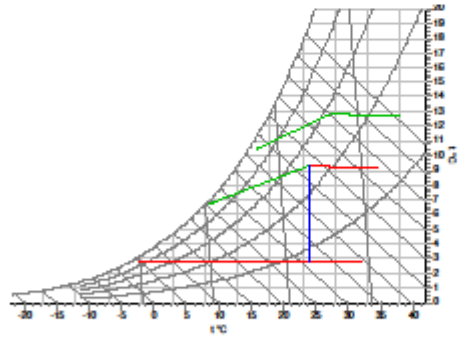
Código **Cu-Al-FeZn P40AR 4R-19T-660A-2.5pa 5C 1" (.11- .4- 1.5)**

Bandeja Condensados	Material	**Aluminio**	Conexión Drenaje	**Ø0 3/4**
	Modelo		Altura	**40,0**

Batería de Calor	**240,0 mm**	**25 Pa**	**44,0 kg**	Corriente: ***Impulsión***	Módulo Nº	**L3**

Caudal [m³/h]	**3.500**		
Velocidad [m/s]	**1,96**		
Tª IN [ºC]	**19,3**	/ [%]	**20,0**
Tª OUT [ºC]	**32,0**	/ [%]	**9,4**
DP [Pa]	**25**		
Potencia [kW]	**15,0**		

Fluido Caloportador	**Agua**
Caudal [l/s]	**0,7**
Velocidad Agua [m/s]	**1,3**
Temperatura Agua IN [º	**45,0**
Temperatura Agua OUT [	**40,0**
DP Agua [kPa]	**26,7**
Volumen [l]	**6,2**
Lado de conexiones	**estándar**



Características Constructivas

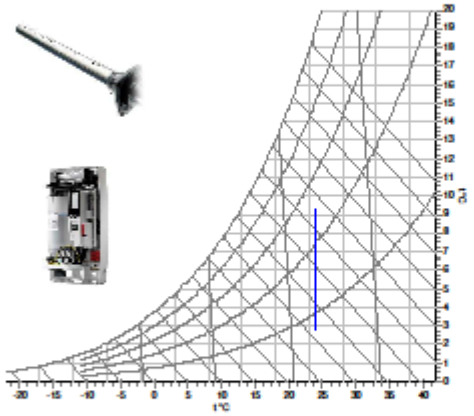
Nº Filas	**2**		Aletas	**Aluminio**
Nº Circuitos			Tubería	**Cobre**
Separación Aletas [mm]	**2,00**		Colector	**Cobre**
Colector IN	**DN 25**	**Ø 1 0/0"**	Marco	**Acero zincado**
Colector OUT	**DN 25**	**Ø 1 0/0"**	Protección Aleta	-



Código **Cu-Al-FeZn P3012AC 2R-25T-660A-2.0pa 5C 1" (.11- .35- 1.5)**

	Nº Oferta		Página
	Referencia AHU	**Radiologia**	Fecha **10/03/2022**
	Posición		Versión **AHEAD / 01.10.23**
	Modelo IMP		

Humidificador Vapor	**1.075,5 mm**	**Pa**	**79,0 kg**	Corriente: ***Impulsión***	Módulo Nº	**L3**



Psicrometría

Caudal	**3.500**
Temperatura IN [ºC]	**24,0**
Humedad Relativa IN [%]	**15,0**
Temperatura OUT [ºC]	**24,0**
Humedad Relativa OUT [%]	**50,0**
Capacidad Humectación [kg/h]	**27,5**
Capacidad máxima	**30,0**

Caracteristicas Constructivas

Longitud Lanza	**290,0**
Nº Lanzas	**1**
Generador de vapor	**EHU-753-30**
Nº Generadores de Vapor	**1**
Código	**EHU-753-30**
Alimentación [V]	**3x400**
Potencia nominal [kW]	**24,010**
Module Length [mm]	**1.000,0**

Bandeja Condensados	Material	**Aluminio**	Conexión Drenaje	**Ø0 3/4**
	Modelo		Altura	**40,0**

Filtro	**711,0 mm**	**132 Pa**	**83,0 kg**	Corriente: ***Impulsión***	Módulo Nº	**L4**

Filtro bolsa

Velocidad	**2,10**
Tipo	**ePM1 80%Rig292+S-F9**
Clase	**ePM1 80%**
DP Inicial [Pa]	**82**
DP Final recomendada [Pa]	**182**
Caudal [m³/h]	**3.500**
Material celdas Filtrantes	**Microfibra de vidrio**
Eficacia Mínima [%]	**98**

Clase Eficiencia Filtro	**A**
Saco largo [mm]	**292,0**
Superficie del filtro [m2]	**22,0**

NºCeldas x Tamaño x Nº Carluc

1 x 492,0x 592,0 x

1 x 290,0x 592,0 x



Tipo de puerta: Puerta con Bisagras y Manillas — Dimensiones [mm] **600,0 x 845,0**

Tamaño / Posición Toma de Aire: **845,0 x 845,0** / **E**

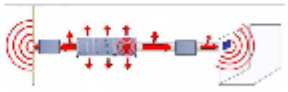
Espectro Sonoro

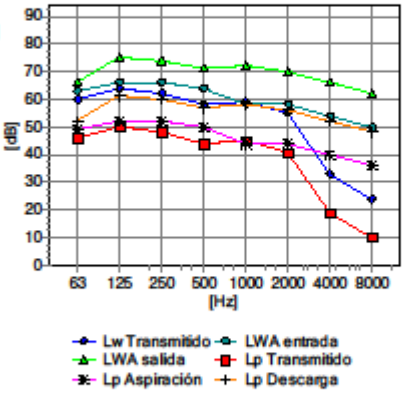
Nivel Potencia Sonora [dB]

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lw [dB(A)]
Aspiración	**67,0**	**71,0**	**76,0**	**71,0**	**67,0**	**64,0**	**62,0**	**59,0**	**73,6**
Salida	**69,0**	**74,0**	**75,0**	**67,0**	**65,0**	**63,5**	**58,5**	**51,5**	**71,6**
Transmitido	**64,0**	**66,0**	**70,0**	**63,0**	**63,0**	**59,0**	**37,0**	**28,0**	**67,4**

Nivel Presión Sonora [dB] — Distancia Fuente **2 m**

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lp [dB(A)]
Aspiración	**53,0**	**57,0**	**62,0**	**57,0**	**53,0**	**50,0**	**48,0**	**45,0**	**59,6**
Salida	**55,0**	**60,0**	**61,0**	**53,0**	**51,0**	**49,5**	**44,5**	**37,5**	**57,6**
Transmitido	**50,0**	**52,0**	**56,0**	**49,0**	**49,0**	**45,0**	**23,0**	**14,0**	**53,4**





Nº Oferta		Página	
Referencia AHU	**Radiologia**	Fecha	**10/03/2022**
Posición		Versión	**AHEAD / 01.10.23**
Modelo IMP			

Filtro	**355,5 mm**	**123 Pa**	**45,0 kg**	Corriente:	***Extracción***	Módulo Nº	**L1**

Filtro de placas / Z-Z

Velocidad	**2,11**	Clase Eficiencia Filtro	**N/A**
Tipo	**ePM10 70%MiniI96M-M6**	Saco largo [mm]	**98,0**
Clase	**ePM10 70%**	Superficie del filtro [m2]	**17,7**
DP Inicial [Pa]	**73**	Nº Celdas x Tamaño [mm]	
DP Final recomendada [Pa]	**173**	**1 x 492,0 x 592,0**	
Caudal [m³/h]	**3.500**	**1 x 287,0 x 592,0**	
Material celdas Filtrantes	**Microfibra de v**		



Tipo de puerta: Puerta Amarre exterior (PAE) Dimensiones [mm] **280,0 x 845,0**

Tamaño / Posición Toma de Aire: **845,0 x 845,0** / **E**

Módulo Vacío	**680,0 mm**	**Pa**	**46,0 kg**	Corriente:	***Extracción***	Módulo Nº	**L1**

Tipo de puerta: Puerta con Bisagras y Manillas Dimensiones [mm] **640,0 x 845,0**

ELP - Panel eléctrico

?

Dimensión [mm] **640** x **845** x **175** Tensión [V] **? / ? / ?**

Protección [kW] **?**

Frecuencia de l **?**

	Nº Oferta		Página
	Referencia AHU	**Radiologia**	Fecha **10/03/2022**
	Posición		Versión **AHEAD / 01.10.23**
	Modelo IMP		

Plug fan	**715,5 mm**	**Pa**	**88,0 kg**	Corriente:	***Extracción***	Módulo Nº	**L1**

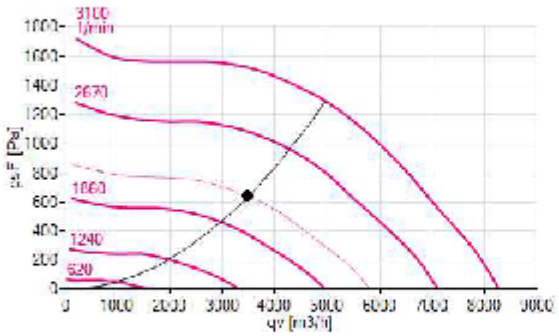
Ventilador	**GR35I-ZID.DC.CR 116892/A01-3/4**	Motor	**ECblue-IE5-50-85-0-2.5**
Caudal Impulsión [m³/h]	**3.500**	Protección	**IP55**
DP Disponible [Pa]	**250**	Rendimiento clase IE	**IE5**
DP Dinámica Pa	**16**	Potencia nominal [kW]	**2,500**
DP Total [Pa]	**657**	Velocidad +-2 % [RPM]	**2.500**
Potencia Absorbida [kW]	**0,93**	Intensidad +-5% [A]	**3,8**
Rendimiento del sistema %	**68,7**	Alimentación	**3x400 / 50**
rpm	**2.187**	Señal de Control	**7,10**
Nivel Potencia Sonora [dBA]	**76,4**		
Factor de seguridad	**29**		

Nivel Potencia Sonora por Banda Octava Lw/ dB

Ot. Frq. Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Aspiración	**64,0**	**69,0**	**68,0**	**66,0**	**63,0**	**60,0**	**57,0**	**55,0**
Salida	**66,0**	**75,0**	**74,0**	**71,0**	**72,0**	**70,0**	**66,0**	**62,0**

Antivibratorios Tipo **goma**

Curva Característica



El efecto sistema se ha tenido en cuenta en las prestaciones del conjunto motoventilador

Tipo de puerta: Puerta con Bisagras y Manillas Dimensiones [mm] **480,0 x 845,0**

Tamaño / Posición Toma de Aire: **365,0 x 365,0** / **L**

Recuperador Placas + Filtro	**2.271,0 mm**	**380 Pa**	**422,0 kg**	Corriente:	***Extracción***	Módulo Nº	**L2**

Nº Oferta		Página	
Referencia AHU	**Radiologia**	Fecha	**10/03/2022**
Posición		Versión	**AHEAD / 01.10.23**
Modelo IMP			

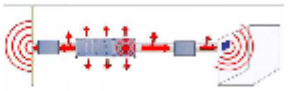
Espectro Sonoro

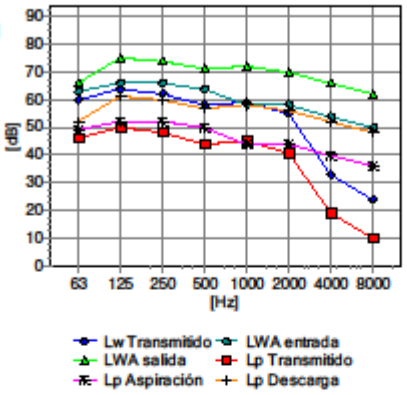
Nivel Potencia Sonora [dB]

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lw [dB(A)]
Aspiración	**63,0**	**66,0**	**66,0**	**64,0**	**58,0**	**58,0**	**54,0**	**50,0**	**65,7**
Salida	**66,0**	**75,0**	**74,0**	**71,0**	**72,0**	**70,0**	**66,0**	**62,0**	**76,6**
Transmitido	**60,0**	**64,0**	**62,0**	**58,0**	**59,0**	**55,0**	**33,0**	**24,0**	**62,5**

Nivel Presión Sonora [dB] Distancia Fuente **2 m**

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lp [dB(A)]
Aspiración	**49,0**	**52,0**	**52,0**	**50,0**	**44,0**	**44,0**	**40,0**	**36,0**	**51,7**
Salida	**52,0**	**61,0**	**60,0**	**57,0**	**58,0**	**56,0**	**52,0**	**48,0**	**62,6**
Transmitido	**46,0**	**50,0**	**48,0**	**44,0**	**45,0**	**41,0**	**19,0**	**10,0**	**48,5**





1	Se	**Zócalo BASH120**
1	Se	**Cubierta del techo**

EQUIPOS DESCRIPCION:

ENFRIADORA BOMBA DE CALOR 08H

Configuración

Modelo: ANKI080HX°°°°°T°

sid: 217!GDBTY&X_TA!WW&MT&XASTN!xW6V_VYWtGDBX1XAQUUUUUMU



Sigla	ANKI
Tamaño	080
Modelo	H - Bomba de calor
Grupo hidráulico	X - Con bomba con variador de frecuencia
Recuperadores de calor	° - Sin recuperadores
Baterías	° - Tubos de cobre y aletas de aluminio
Grupo de ventilación	° - Estándar
Campo de empleo	° - Estándar
Evaporador	° - Según las normas PED
Alimentación	T - 400V/3N/50Hz
Reservado	° - Reservado

Las imágenes son solo para fines de referencia y pueden no representar exactamente el modelo configurado en este documento.

Certificaciones

Aermec participa en el Programa de Certificacion Eurovent. Los productos se corresponden con los relacionados en el Directorio Eurovent de productos certificados.

Notas

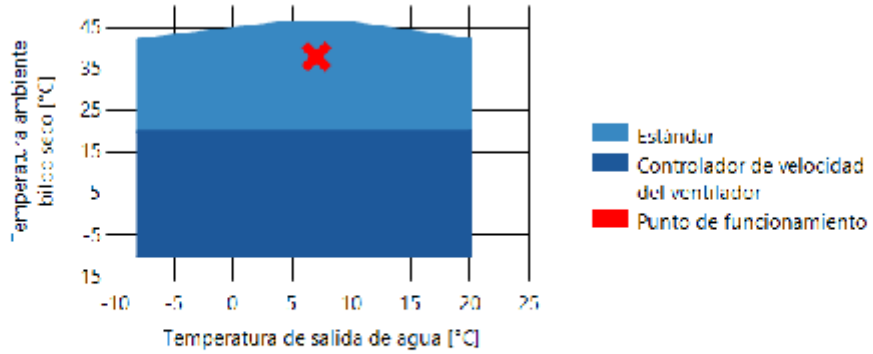
Datos declarados conforme a la normativa EN 14511:2018
Los datos mostrados de corriente se calculan sin dispositivos para la reducción y / o corrección de factor de potencia.

La unidad es adecuada para las siguientes aplicaciones energéticas:

- Confort a baja temperatura (12 / 7 °C)
- Confort a alta temperatura (23 / 18 °C)
- Proceso de alta temperatura (12 / 7 °C)
- Calefacción a baja temperatura (35 °C)
- Calentamiento a temperatura media (55 °C)

Enfriamiento

Potencia	kW	17,5
Potencia absorbida	kW	7,9
Absorción	A	13
EER	W/W	2,20
Temperatura de entrada de aire (b.s.)	°C	38,0
Temperatura de entrada de agua	°C	12,0
Temperatura de salida de agua	°C	7,0
Salto térmico de agua	°C	5,0
Etilenoglicol	%	0
Caudal de agua	l/s	0,8303
Presión disponible	kPa	54
Factor de ensuciamiento	(m² K)/W	0



Rendimiento energético estacional - Modo de enfriamiento

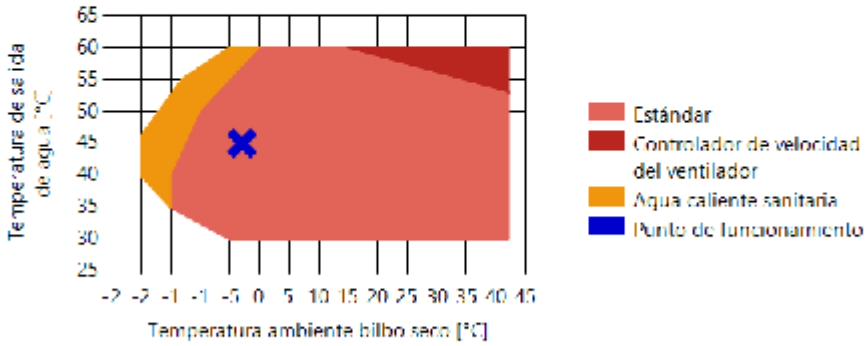
ηsc		%	147,80
SEER	12 / 7 °C	W/W	3,77

Cálculo realizado de acuerdo con EN 14825:2018
SEER (12 / 7 °C): caudal de agua fijo, temperatura del agua de salida variable.
SEER (23 / 18 °C): caudal de agua fijo.
SEPR (12 / 7 °C): caudal de agua fijo.

Calentamiento

Potencia	kW	14,4
Potencia absorbida	kW	6,8
Absorción	A	11
COP	W/W	2,12
Temperatura ambiente bilbo seco	°C	-3,0
Temperatura ambiente bulbo húmedo	°C	-4,0
Temperatura de entrada de agua	°C	40,0
Temperatura de salida de agua	°C	45,0
Salto térmico de agua	°C	5,0

Etilenoglicol	%	0
Caudal de agua	l/s	0,7011
Presión disponible	kPa	79
Factor de ensuciamiento	(m² K)/W	0



Rendimiento energético estacional - Condiciones climáticas medias

Clase de eficiencia energética	55 °C		A+
Pdesignh	55 °C	kW	18,00
ηs	55 °C	%	110,00
SCOP	55 °C	W/W	2,83

Clase de eficiencia energética	35 °C		A+
Pdesignh	35 °C	kW	19,00
ηs	35 °C	%	133,00
SCOP	35 °C	W/W	3,40

Datos generales

Datos de circuito de refrigeración

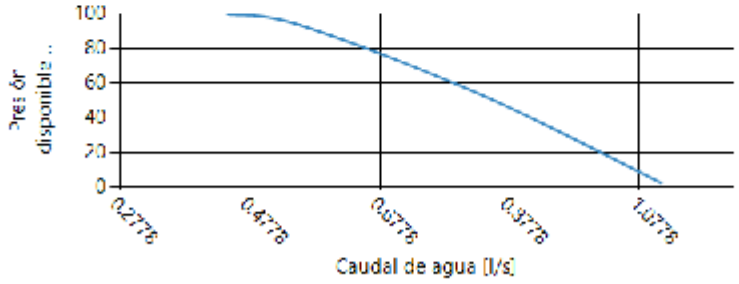
Refrigerante		R410A
Sistema de regulación		Modulación con Inverter
Tipo de compresor		Scroll
Numero de compresores	n.	1
Numero de circuitos frigoríficos	n.	1
Carga de refrigerante	kg	3,45

Datos de grupo ventilador

Sistema de regulación		On-Off
Tipo de ventilador		Axial
Número de ventiladores	n.	2
Caudal del aire total	m³/s	2,0556

Datos del circuito de agua

Tipo de intercambiador		Placas
Número de intercambiadores	n.	1
Número de vasos de expansión	n.	1
Capacidad del vaso de expansión	l	5
Tipo de conexiones		Gas (macho)
Conexiones de agua del intercambiador	entrada	1"
	salida	1"



Datos eléctricos

Corriente a plena carga (FLA)	A	16,06
Corriente de activación (LRA)	A	16,06
Alimentación		400V/3N/50Hz

Datos de sonido (datos nominales en enfriamiento)

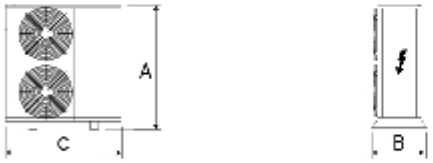
Potencia sonora - Lw	dB(A)	69,0
Presión sonora a 10 m	dB(A)	37,6

Los niveles de sonido se indican con carga completa, sin bombas (si está disponible) y en condiciones nominales (temperatura del aire: 35,0 °C, temperatura del agua (entrada/salida): 12,0/7,0 °C).

Dimensiones y pesos

A [m]	B [m]	C [m]	Peso neto [kg]	Peso en funcionamiento [kg]
1,48	0,45	1	178	180

** = Campo libre*
Las dimensiones y el peso se refieren a la unidad sin embalaje. Para estos datos, consulte el manual de instalación.



EQUIPOS DESCRIPCION:

ENFRIADORA BOMBA DE CALOR 091H

Configuración

Modelo: ANL091HP°°°°°

sid: 727!GETY2X_TAMWdMT&XASTNxW6V_VYWGEX2YAIUUUUU



Sigla	ANL
Tamaño	091
Modelo	H - Bomba de calor
Versión	P - Con bomba de baja presión
Recuperadores de calor	° - Sin recuperadores
Baterías	° - Tubos de cobre y aletas de aluminio
Campo de empleo	° - Temperatura de agua producida desde +4
Evaporador	° - Según las normas PED
Alimentación	° - 400V/3N/50Hz

Las imágenes son solo para fines de referencia y pueden no representar exactamente el modelo configurado en este documento.

Certificaciones

Aermec participa en el Programa de Certificacion Eurovent. Los productos se corresponden con los relacionados en el Directorio Eurovent de productos certificados.

Notas

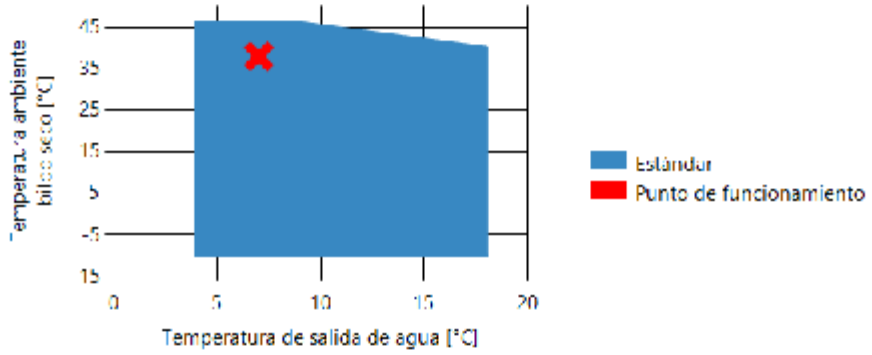
Datos declarados conforme a la normativa EN 14511:2018
Los datos mostrados de corriente se calculan sin dispositivos para la reducción y / o corrección de factor de potencia.

La unidad es adecuada para las siguientes aplicaciones energéticas:

- Confort a baja temperatura (12 / 7 °C)
- Confort a alta temperatura (23 / 18 °C)
- Proceso de alta temperatura (12 / 7 °C)
- Calefacción a baja temperatura (35 °C)

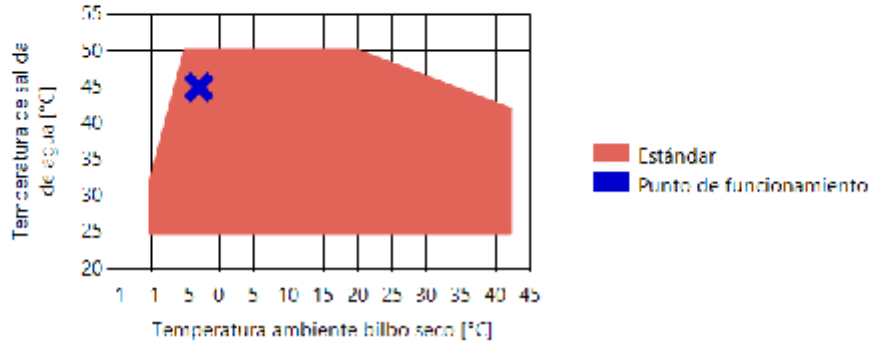
Enfriamiento

Potencia	kW	20,8
Potencia absorbida	kW	6,9
Absorción	A	14
EER	W/W	3,02
Temperatura de entrada de aire (b.s.)	°C	38,0
Temperatura de entrada de agua	°C	12,0
Temperatura de salida de agua	°C	7,0
Salto térmico de agua	°C	5,0
Etilenoglicol	%	0
Caudal de agua	l/s	0,9906
Presión disponible	kPa	57
Factor de ensuciamiento	(m² K)/W	0



Calentamiento

Potencia	kW	15,1
Potencia absorbida	kW	6,2
Absorción	A	14
COP	W/W	2,44
Temperatura ambiente bilbo seco	°C	-3,0
Temperatura ambiente bulbo húmedo	°C	-4,0
Temperatura de entrada de agua	°C	40,0
Temperatura de salida de agua	°C	45,0
Salto térmico de agua	°C	5,0
Etilenoglicol	%	0
Caudal de agua	l/s	0,7339
Presión disponible	kPa	78
Factor de ensuciamiento	(m² K)/W	0



Rendimiento energético estacional - Condiciones climáticas medias

Clase de eficiencia energética	35 °C		A+
Pdesignh	35 °C	kW	20,69
ηs	35 °C	%	137,92
SCOP	35 °C	W/W	3,52

Datos generales

Datos de circuito de refrigeración

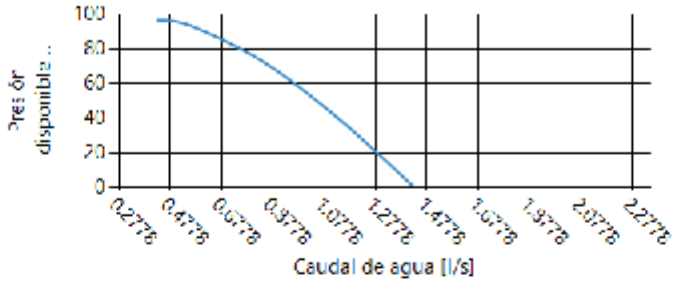
Refrigerante		R410A
Sistema de regulación		On-Off
Tipo de compresor		Scroll
Numero de compresores	n.	1
Numero de circuitos frigoríficos	n.	1
Carga de refrigerante	kg	3,9
Carga de aceite	l	1,8

Datos de grupo ventilador

Sistema de regulación		Modulación con Inverter
Tipo de ventilador		Axial
Número de ventiladores	n.	2
Caudal del aire total	m³/s	2

Datos del circuito de agua

Tipo de intercambiador		Placas
Número de intercambiadores	n.	1
Número de vasos de expansión	n.	1
Tipo de conexiones		Gas (hembra)
Conexiones de agua del intercambiador	entrada	1" 1/4
	salida	1" 1/4



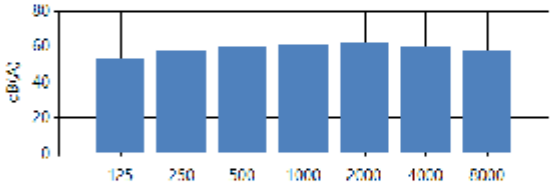
Datos eléctricos

Corriente a plena carga (FLA)	A	18,05
Corriente de activación (LRA)	A	97,05
Alimentación		400V/3N/50Hz

Datos de sonido (datos nominales en enfriamiento)

Potencia sonora - Lw	dB(A)	68,0
Presión sonora a 10 m	dB(A)	36,6

Hz	Lw [dB]	Lw [dB(A)]
125	69	52,9
250	66,5	57,9
500	63,1	59,9
1000	61,3	61,3
2000	61	62,2
4000	59,5	60,5
8000	58,5	57,4

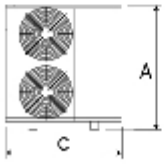


Los niveles de sonido se indican con carga completa, sin bombas (si está disponible) y en condiciones nominales (temperatura del aire: 35,0 °C, temperatura del agua (entrada/salida): 12,0/7,0 °C).

Dimensiones y pesos

A [m]	B [m]	C [m]	D [m]	Peso neto [kg]
1,25	0,38	1,12	0,43	163

** = Campo libre*
Las dimensiones y el peso se refieren a la unidad sin embalaje. Para estos datos, consulte el manual de instalación.





EQUIPOS DESCRIPCION:

CONJUNTO SPLIT BOXES



MODELO			MSPLZ-35VEA(2)	MSPLZ-50VEA(2)	MSPLZ-60VEA(2)	MSPLZ-71VEA(2)	MSPLZ-100VEA(2)	MSPLZ-100YEA(2)
Unidad interior				PLA-M50EA(2)				
Unidad exterior				SUZ-M50VA				
Capacidad	Frío Nominal (Mín-Máx)	kW		5,5 (1,2-5,6)				
	Calor Nominal (Mín-Máx)	kW		6,0 (1,5-7,2)				
Consumo Nominal	Frío	kW		1,61				
	Calor	kW		1,73				
Consumo eléctrico anual*	Frío	kWh/año		285				
	Calor	kWh/año		1.456				
Carga de diseño (Pdesign)	Frío	kW		5,5				
	Calor (-10°C)	kW		4,3				
Coeficiente energético	EER / COP			3,4 / 3,46				
	SEER (Etiqueta)			6,7 (A++)				
	SCOP (Etiqueta)*			4,1 (A+)				
Unidad Interior	Caudal de aire (B/M2/M1/A)	m³/min		12 / 14 / 16 / 18				
	Nivel sonoro (B/M2/M1/A)	dB(A)		27 / 29 / 31 / 32				
	Potencia sonora	dB(A)		54				
	Dimensiones al x an x fon (Panel)	mm		258 x 840 x 840 (40 x 950 x 950)				
	Peso (Panel)	kg		19 (5)				
Unidad Exterior	Caudal de aire	m³/min		45,8				
	Nivel sonoro	dB(A)		48				
	Potencia sonora	dB(A)		64				
	Dimensiones al x an x fon	mm		714 x 800 x 285				
	Peso	kg		41				
	Refrigerante R32	Pre-carga kg / PCA (T1CO, eq*)		1,2 / 675 / 0,81				
Tensión/Fases - Intensidad Máxima		VF - A		230/1 - 13,7				
Diám. tuberías líquido/gas		mm		6,35 / 12,7				
Long. Máx. tubería vert/total		m		30 / 30				
Rango de operación	T° exterior para refrigeración	°C		-15 ~ +46				
	T° exterior para calefacción	°C		-10 ~ +24				

ESQUEMA CONJUNTO SPLIT AREA BOXES

AREA BOXES PET

DIAGRAM SYMBOL LEGEND	
DISPLAY	DESCRIPTION
-#- -###	POWER WIRE
————	CONTROL WIRE
- - - - - -	REF. PIPE / WATER PIPE
——#——	POWER SIGNAL WIRE

CONT.No		PAGE	1 / 1

The symbol of replace judgment

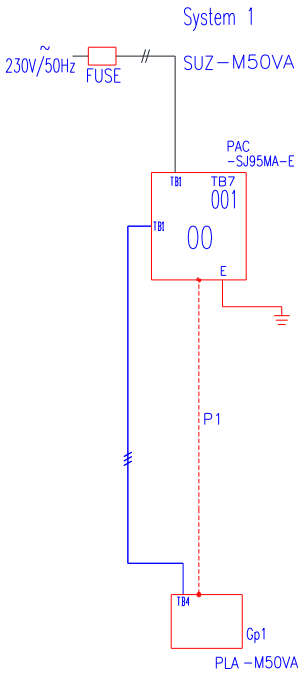
Symbol	Definition
#1	Standard
#2	Usable (Unit performance will be affected.)
#3	Usable (Refrigerant charge will be limited.)
#4	Usable (Piping length will be limited.)
#5	Piping length and vertical separation will be limited.

PIPING LIST	
SYMBOL	LIQUID PIPE/GAS PIPE SIZE
P1	9.52 / 15.88

Address	Additional Refrigerant
001	

Appropriate Circuit Protection Device in accordance with legal government regulations are mandatory required such as GFI(Inverter type) and WB etc.
Please refer the amount of pre-charge and the formula of calculation which is mentioned on the data book.
1.25mm^2(16 AWG) : 1.25mm^2(16 AWG) or more. 1.25mm^2 (16 AWG) : 1.25mm^2(16 AWG) or more.
Grounding required between Outdoor Unit and Indoor Unit(s).

SYSTEM SCHEMATIC DWG.



WR

REMARKS

CONJUNTO SPLIT CONDUCTOS

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

PREPARED ON 2022/03/27

EQUIPOS DESCRIPCION:

CONJUNTO SPLIT PET

MITSUBISHI ELECTRIC
AIRE ACONDICIONADO

Gama Mr.SLIM
Split 1x1 Cassettes
R32

Serie Standard Inverter • MSPLZ-VEA o YEA

PRESTACIONES





MODELO			MSPLZ-125VEA(2)	MSPLZ-125YEA(2)	MSPLZ-140VEA(2)	MSPLZ-140YEA(2)
Unidad Interior					PLA-M140EA(2)	
Unidad exterior					PUZ-M140VKA(2)	
Capacidad	Frío Nominal (Mín-Máx)	kW			13,4 (5,8-14,1)	
	Calor Nominal (Mín-Máx)	kW			15,0 (4,2-15,8)	
Consumo Nominal	Frío	kW			4,96	
	Calor	kW			4,39	
Consumo eléctrico anual*	Frío	kWh/año			824	
	Calor	kWh/año			3.203	
Carga de diseño (Pdesign)	Frío	kW			13,4	
	Calor (-10°C)	kW			9,4	
Coeficiente energético	EER / COP				2,7 / 3,41	
	SEER (Etiqueta)				232,7%	
	SCOP (Etiqueta)*				161,3%	
Unidad Interior	Caudal de aire (B/M2/M1/A)	m³/min			24 / 26 / 29 / 32	
	Nivel sonoro (B/M2/M1/A)	dB(A)			36 / 39 / 42 / 44	
	Potencia sonora	dB(A)			65	
	Dimensiones al x an x fon (Panel)	mm			298 x 840 x 840 (40 x 950 x 950)	
	Peso (Panel)	kg			26 (5)	
Unidad Exterior	Caudal de aire	m³/min			86	
	Nivel sonoro	dB(A)			55	
	Potencia sonora	dB(A)			73	
	Dimensiones al x an x fon	mm			981 X 1050 X 330 (+40)	
	Peso	kg			84	
	Refrigerante R32	Pre-carga kg / PCA / TCO$_2$ Eq			3,6 / 675 / 2,43	
Tensión/Fases - Intensidad Máxima		V/F - A			230/1 - 30,7	
Diám. tuberías líquido/gas		mm			9,52 / 15,88	
Long. Máx. tubería vert/total		m			30 / 65	
Rango de operación	T° exterior para refrigeración	°C			-15 ~ +46	
	T° exterior para calefacción	°C			-15 ~ +21	

ESQUEMA CONJUNTO SPLIT PET

AREA PET

DIAGRAM SYMBOL LEGEND	
DISPLAY	DESCRIPTION
-#- -###-	POWER WIRE
———	CONTROL WIRE
- - - - - -	REF. PIPE / WATER PIPE
——###——	POWER SIGNAL WIRE

CONT.No		PAGE	1 / 1

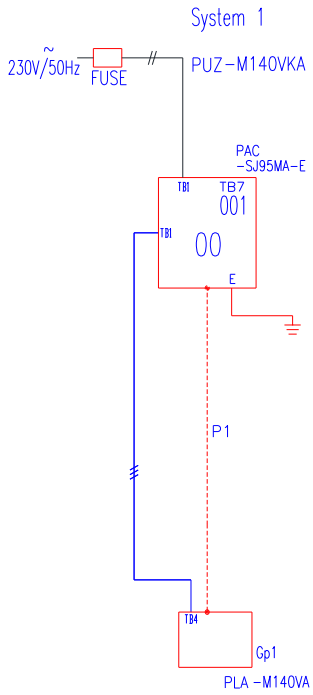
SYSTEM SCHEMATIC DWG.

The symbol of replace judgment	
Symbol	Definition
#1	Standard
#2	Usable (Unit performance will be affected.)
#3	Usable (Refrigerant charge will be limited.)
#4	Usable (Piping length will be limited.)
#5	Piping length and vertical separation will be limited.

PIPING LIST	
SYMBOL	LIQUID PIPE/GAS PIPE SIZE
P1	9.52 / 15.88

Address	Additional Refrigerant
001	

Appropriate Circuit Protection Device in accordance with local government regulations are mandatory required such as GFI(Inverter type) and MB etc.
Please refer the amount of pre-charge and the formula of calculation which is mentioned on the data book.
1.25mm^2(16 AWG) : 1.25mm^2(16 AWG) or more. 1.25mm^2 (16 AWG) : 1.25mm^2(16 AWG) or more.
Grounding required between Outdoor Unit and Indoor Unit(s).



WR

REMARKS

CONJUNTO SPLIT CASSETTE

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

PREPARED ON 2022/03/27

EQUIPOS DESCRIPCION:

CONJUNTO SPLIT CONTROL PET / NM CT



MODELO			MSPLZ-35VEA(2)	MSPLZ-50VEA(2)	MSPLZ-60VEA(2)	MSPLZ-71VEA(2)	MSPLZ-100VEA(2)	MSPLZ-100YEA(2)
Unidad Interior							PLA-M100EA(2)	
Unidad exterior							PUZ-M100VKA(2)	
Capacidad	Frío Nominal (Mín-Máx)	kW					9,5 (4,0-10,6)	
	Calor Nominal (Mín-Máx)	kW					11,2 (2,8-12,5)	
Consumo Nominal	Frío	kW					2,71	
	Calor	kW					3,01	
Consumo eléctrico anual*	Frío	kWh/año					474	
	Calor	kWh/año					2.428	
Carga de diseño (Pdesign)	Frío	kW					9,5	
	Calor (-10°C)	kW					8,0	
Coeficiente energético	EER / COP						3,5 / 3,71	
	SEER (Etiqueta)						7,0 (A++)	
	SCOP (Etiqueta)*						4,6 (A++)	
Unidad Interior	Caudal de aire (B/M2/M1/A)	m³/min					19 / 23 / 26 / 29	
	Nivel sonoro (B/M2/M1/A)	dB(A)					31 / 34 / 37 / 40	
	Potencia sonora	dB(A)					61	
	Dimensiones al x an x fon (Panel)	mm					298 x 840 x 840 (40 x 950 x 950)	
	Peso (Panel)	kg					24 (5)	
Unidad Exterior	Caudal de aire	m³/min					79	
	Nivel sonoro	dB(A)					51	
	Potencia sonora	dB(A)					70	
	Dimensiones al x an x fon	mm					981 X 1050 X 330 (+40)	
	Peso	kg					76	
	Refrigerante R32	Pre-carga kg / TCO2Eq					3,1 / 6,75 / 2,09	
Tensión/Fases - Intensidad Máxima		V/F - A					230/1 - 20,5	
Diám. tuberías líquido/gas		mm					9,52 / 15,88	
Long. Máx. tubería vert/total		m					30 / 55	
Rango de operación	T° exterior para refrigeración	°C					-15 ~ +46	
	T° exterior para calefacción	°C					-15 ~ +21	

ESQUEMA CONJUNTO SPLIT CONTROL PET / NM CT

SALA CONTROL PET/NMCT

DIAGRAM SYMBOL LEGEND	
DISPLAY	DESCRIPTION
-#- -###-	POWER WIRE
————	CONTROL WIRE
- - - - - -	REF. PIPE / WATER PIPE
—///—	POWER SIGNAL WIRE

CONT.No		PAGE	1 / 1

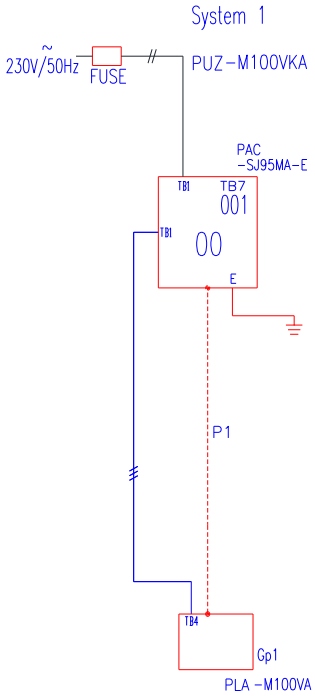
The symbol of replace judgment	
Symbol	Definition
#1	Standard
#2	Usable (Unit performance will be affected.)
#3	Usable (Refrigerant charge will be limited.)
#4	Usable (Piping length will be limited.)
#5	Piping length and vertical separation will be limited.

PIPING LIST	
SYMBOL	LIQUID PIPE/GAS PIPE SIZE
P1	9.52 / 15.88

Address	Additional Refrigerant
001	

Appropriate Circuit Protection Device in accordance with local government regulations are mandatory required such as GFI(Inverter type) and WB etc.
Please refer the amount of pre-charge and the formula of calculation which is mentioned on the data book.
1.25mm^2(16 AWG) : 1.25mm^2(16 AWG) or more. 1.25mm^2(16 AWG) : 1.25mm^2(16 AWG) or more.
Grounding required between Outdoor Unit and Indoor Unit(s).

SYSTEM SCHEMATIC DWG.



WR

REMARKS

CONJUNTO SPLIT CASSETTE

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

PREPARED ON 2022/03/27

EQUIPOS DESCRIPCION:

CONJUNTO SPLIT NM CT

MITSUBISHI ELECTRIC
AIRE ACONDICIONADO

Gama Mr.SLIM
Split 1x1 Cassettes
R32

Serie Standard Inverter • MSPLZ-VEA o YEA

PRESTACIONES



3D i-see Sensor
EasyCleon



MODELO			MSPLZ-125VEA(2)	MSPLZ-125YEA(2)	MSPLZ-140VEA(2)	MSPLZ-140YEA(2)
Unidad interior					PLA-M140EA(2)	
Unidad exterior					PUZ-M140VKA(2)	
Capacidad	Frío Nominal (Mín-Máx)	kW			13,4 (5,8-14,1)	
	Calor Nominal (Mín-Máx)	kW			15,0 (4,2-15,8)	
Consumo Nominal	Frío	kW			4,96	
	Calor	kW			4,39	
Consumo eléctrico anual*	Frío	kWh/año			824	
	Calor	kWh/año			3.203	
Carga de diseño (Pdesign)	Frío	kW			13,4	
	Calor (-10°C)	kW			9,4	
Coeficiente energético	EER / COP				2,7 / 3,41	
	SEER (Etiqueta)				232,7%	
	SCOP (Etiqueta)*				161,3%	
Unidad Interior	Caudal de aire (B/M2/M1/A)	m³/min			24 / 26 / 29 / 32	
	Nivel sonoro (B/M2/M1/A)	dB(A)			36 / 39 / 42 / 44	
	Potencia sonora	dB(A)			65	
	Dimensiones al x an x fon (Panel)	mm			298 x 840 x 840 (40 x 950 x 950)	
	Peso (Panel)	kg			26 (5)	
Unidad Exterior	Caudal de aire	m³/min			86	
	Nivel sonoro	dB(A)			55	
	Potencia sonora	dB(A)			73	
	Dimensiones al x an x fon	mm			981 X 1050 X 330 (+40)	
	Peso	kg			84	
	Refrigerante R32	Pre-carga kg / PCA / TCO, Eq			3,6 / 675 / 2,43	
Tensión/Fases - Intensidad Máxima		V/F - A			230/1 - 30,7	
Diám. tuberías líquido/gas		mm			9,52 / 15,88	
Long. Máx. tubería vert/total		m			30 / 65	
Rango de operación	T° exterior para refrigeración	°C			-15 ~ +46	
	T° exterior para calefacción	°C			-15 ~ +21	

ESQUEMA CONJUNTO SPLIT NM CT

AREA NM/CT

DIAGRAM SYMBOL LEGEND	
DISPLAY	DESCRIPTION
-//- -///-	POWER WIRE
————	CONTROL WIRE
- - - - - -	REF. PIPE / WATER PIPE
——//——	POWER SIGNAL WIRE

CONT.No		PAGE	1 / 1

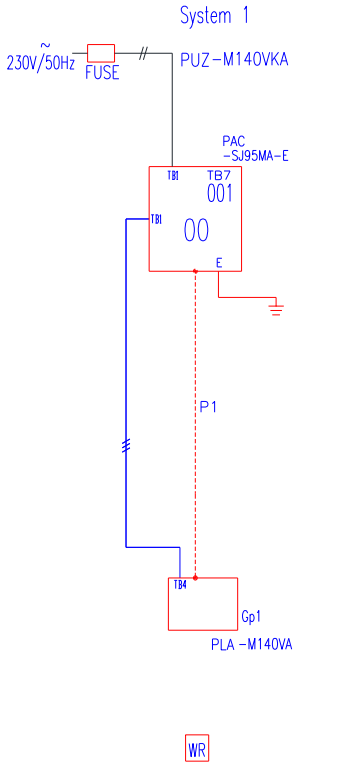
SYSTEM SCHEMATIC DWG.

The symbol of replace judgment	
Symbol	Definition
#1	Standard
#2	Usable (Unit performance will be affected.)
#3	Usable (Refrigerant charge will be limited.)
#4	Usable (Piping length will be limited.)
#5	Piping length and vertical separation will be limited.

PIPING LIST	
SYMBOL	LIQUID PIPE/GAS PIPE SIZE
P1	9.52 / 15.88

Address	Additional Refrigerant
001	

Appropriate Circuit Protection Device in accordance with local government regulations are mandatory required such as GFI(Inverter type) and MB etc.
Please refer the amount of pre-charge and the formula of calculation which is mentioned on the data book.
1.25mm^2(16 AWG) : 1.25mm^2(16 AWG) or more. 1.25mm^2(16 AWG) : 1.25mm^2(16 AWG) or more.
Grounding required between Outdoor Unit and Indoor Unit(s).



REMARKS

CONJUNTO SPLIT CASSETTE

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

PREPARED ON 2022/03/27

EQUIPOS DESCRIPCION:

CONJUNTO SPLIT AREA INYECTADOS

MITSUBISHI ELECTRIC
AIRE ACONDICIONADO

Gama Mr.SLIM
Split 1x1 Conductos
R32

Serie Standard Inverter • MSPEZ-*VJA o YJA

PRESTACIONES







MODELO			MSPEZ-125VJA(2)	MSPEZ-125YJA(2)	MSPEZ-140VJA(2)	MSPEZ-140YJA(2)
Unidad Interior					PEAD-M140JA(2)	
Unidad exterior					PUZ-M140VKA(2)	
Capacidad	Frío Nominal (Mín-Máx)	kW			13,4 (6,1-14,1)	
	Calor Nominal (Mín-Máx)	kW			15,0 (4,2-15,8)	
Consumo Nominal	Frío	kW			4,76	
	Calor	kW			4,15	
Consumo eléctrico anual*	Frío	kWh/año			895	
	Calor	kWh/año			3309	
Carga de diseño (Pdesign)	Frío	kW			13,4	
	Calor (-10°C)	kW			9,4	
Coeficiente energético	EER / COP				2,81 / 3,61	
	SEER (Etiqueta)				5,2 (A)	
	SCOP (Etiqueta)*				3,8 (A)	
Unidad Interior	Caudal de aire (B/M/A)	m³/min			32,0 / 39,0 / 46,0	
	Presión Estática	Pa			35 / 50 / 70 / 100 / 150	
	Nivel sonoro (B/M/A)	dB(A)			34 / 38 / 43	
	Potencia sonora	dB(A)			66	
	Dimensiones al x an x fon	mm			250 x 1.600 x 732	
	Peso	kg			42,0	
Unidad Exterior	Caudal de aire	m³/min			86	
	Nivel sonoro	dB(A)			55	
	Potencia sonora	dB(A)			55	
	Dimensiones al x an x fon	mm			981 x 1.050 x 330 (+40)	
	Peso	kg			84	
	Refrigerante R32	Pre-carga kg / PCA / TCO2 Eq.			3,60 / 675 / 2,43	
Tensión/Fases - Intensidad Máxima		V/F - A			230/1 - 32,8	
Diám. tuberías líquido/gas		mm			9,52 / 15,88	
Long. Máx. tubería vert/total		m			30 / 65	
Rango de operación	T° exterior para refrigeración	°C			-15 ~ +46	
	T° exterior para calefacción	°C			-15 ~ +21	

ESQUEMA CONJUNTO SPLIT AREA INYECTADOS

AREA INYECTADOS

DIAGRAM SYMBOL LEGEND	
DISPLAY	DESCRIPTION
-#- -###-	POWER WIRE
————	CONTROL WIRE
- - - - - -	REF. PIPE / WATER PIPE
—//—	POWER SIGNAL WIRE

CONT.No		PAGE	1 / 1

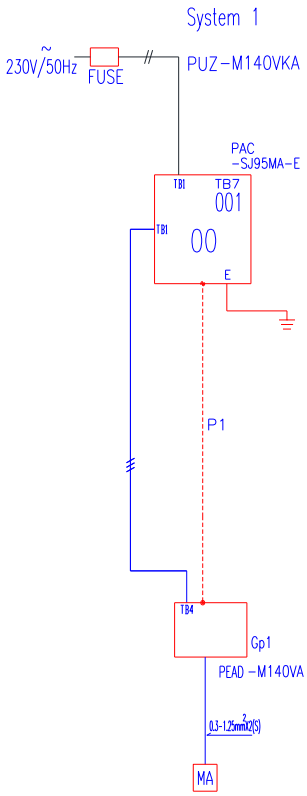
The symbol of replace judgment	
Symbol	Definition
#1	Standard
#2	Usable (Unit performance will be affected.)
#3	Usable (Refrigerant charge will be limited.)
#4	Usable (Piping length will be limited.)
#5	Piping length and vertical separation will be limited.

PIPING LIST	
SYMBOL	LIQUID PIPE/GAS PIPE SIZE
P1	9.52 / 15.88

Address	Additional Refrigerant
001	

Appropriate Circuit Protection Device in accordance with local government regulations are mandatory required such as GFI(inverter type) and MB etc.
Please refer the amount of pre-charge and the formula of calculation which is mentioned on the data book.
1.25mm^2(16 AWG) : 1.25mm^2(16 AWG) or more. 1.25mm^2(16 AWG) : 1.25mm^2(16 AWG) or more.
Grounding required between Outdoor Unit and Indoor Unit(s).

SYSTEM SCHEMATIC DWG.



REMARKS

CONJUNTO SPLIT CONDUCTOS

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

PREPARED ON 2022/03/27

EQUIPOS DESCRIPCION:

CONJUNTO SPLIT AREA CONTROL PASILLO

MITSUBISHI ELECTRIC
AIRE ACONDICIONADO

Gama Mr.SLIM
Split 1x1 Conductos
R32

Serie Standard Inverter • MSPEZ-*VJA o YJA

PRESTACIONES





MODELO			MSPEZ-125VJA(2)	MSPEZ-125YJA(2)	MSPEZ-140VJA(2)	MSPEZ-140YJA(2)
Unidad interior					PEAD-M140JA(2)	
Unidad exterior					PUZ-M140VKA(2)	
Capacidad	Frío Nominal (Min-Máx)	kW			13,4 (6,1-14,1)	
	Calor Nominal (Min-Máx)	kW			15,0 (4,2-15,8)	
Consumo Nominal	Frío	kW			4,76	
	Calor	kW			4,15	
Consumo eléctrico anual*	Frío	kWh/año			895	
	Calor	kWh/año			3399	
Carga de diseño (Pdesign)	Frío	kW			13,4	
	Calor (-10°C)	kW			9,4	
Coeficiente energético	EER / COP				2,81 / 3,61	
	SEER (Etiqueta)				5,2 (A)	
	SCOP (Etiqueta)*				3,8 (A)	
Unidad Interior	Caudal de aire (B/M/A)	m³/min			32,0 / 39,0 / 46,0	
	Presión Estática	Pa			35 / 50 / 70 / 100 / 150	
	Nivel sonoro (B/M/A)	dB(A)			34 / 38 / 43	
	Potencia sonora	dB(A)			66	
	Dimensiones al x an x fon	mm			250 x 1.600 x 732	
	Peso	kg			42,0	
Unidad Exterior	Caudal de aire	m³/min			86	
	Nivel sonoro	dB(A)			55	
	Potencia sonora	dB(A)			55	
	Dimensiones al x an x fon	mm			981 x 1.050 x 330 (+40)	
	Peso	kg			84	
	Refrigerante R32	Pre-carga kg / PCA / TCO2 Eq.			3,60 / 675 / 2,43	
Tensión/Fases - Intensidad Máxima		V/F - A			230/1 - 32,8	
Diám. tuberías líquido/gas		mm			9,52 / 15,88	
Long. Máx. tubería vert/total		m			30 / 65	
Rango de operación	T° exterior para refrigeración	°C			-15 ~ +46	
	T° exterior para calefacción	°C			-15 ~ +21	

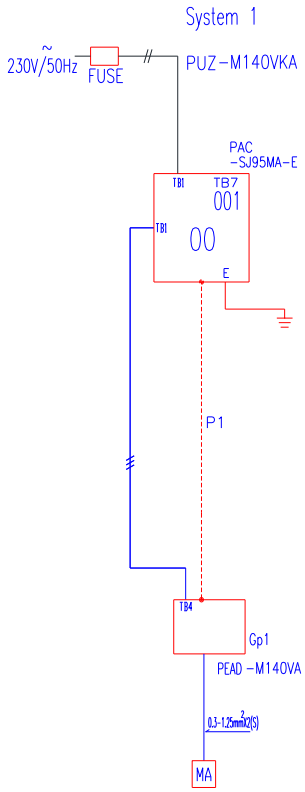
ESQUEMA CONJUNTO SPLIT CONTROL PASILLO

AREA CONTROL PASILLO

DIAGRAM SYMBOL LEGEND	
DISPLAY	DESCRIPTION
-#- -##-	POWER WIRE
———	CONTROL WIRE
- - - - - -	REF. PIPE / WATER PIPE
—##	POWER SIGNAL WIRE

CONT.No		PAGE	1 / 1

SYSTEM SCHEMATIC DWG.



The symbol of replace judgment	
Symbol	Definition
#1	Standard
#2	Usable (Unit performance will be affected.)
#3	Usable (Refrigerant charge will be limited.)
#4	Usable (Piping length will be limited.)
#5	Piping length and vertical separation will be limited.

PIPING LIST	
SYMBOL	LIQUID PIPE/GAS PIPE SIZE
P1	9.52 / 15.88

Address	Additional Refrigerant
001	

Appropriate Circuit Protection Device in accordance with local government regulations are mandatory required such as GFI(Inverter type) and MB etc.
Please refer the amount of pre-charge and the formula of calculation which is mentioned on the data book.
1.25mm^2(16 AWG) : 1.25mm^2(16 AWG) or more. 1.25mm^2(16 AWG) : 1.25mm^2(16 AWG) or more.
Grounding required between Outdoor Unit and Indoor Unit(s).

REMARKS

CONJUNTO SPLIT CONDUCTOS

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

PREPARED ON 2022/03/27

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA INSTALACIÓN DE UN PET, GAMMACÁMARA, RESONANCIA MAGNÉTICA Y UN TAC EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ANEXO MEMORIA

Cálculos climatización

Exp: 2203 marzo 2022

ANEXO DE CÁLCULO

1. RESUMEN DE FÓRMULAS.

1.1. CARGA TÉRMICA DE CALEFACCIÓN DE UN LOCAL "Qct".

$$Q_{ct} = (Q_{stm} + Q_{si} - Q_{saip})\cdot(1+F) + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{stm} = Pérdida de calor sensible por transmisión a través de los cerramientos (W).

Q_{si} = Pérdida de calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{saip} = Ganancia de calor sensible por aportaciones internas permanentes (W).

F = Suplementos (tanto por uno).

Q_{sv} = Pérdida de calor sensible por aire de ventilación (W).

1.1.1. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE LOS CERRAMIENTOS "Qstm".

$$Q_{stm} = U\cdot A\cdot(T_i - T_e)$$

Siendo:

U i = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A i= Superficie del cerramiento (m²).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

1.1.2. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR "Qsi".

$$Q_{si} = V_{ae}\cdot 0{,}33\cdot(T_i - T_e)$$

Siendo:

V_{ae} i = Caudal de aire exterior frío que se introduce en el local (m³/h).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).

El caudal de aire exterior "V_{ae}" se estima como el mayor de los descritos a continuación (2 métodos).

1.1.2.1. Infiltraciones de aire exterior por el método de las Rendijas "Vi".

$$V_i = (\text{å}_i\cdot f_i\cdot L_i)\cdot R\cdot H$$

Siendo:

f = Coeficiente de infiltración de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m³/h·m).

L = Longitud de rendijas de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m).

R = Coeficiente característico del local. Según RIESTSCHEL Y RAISS viene dado por:

$$R = 1 / [1+ (\text{å}_j\cdot f_j\cdot L_j/\text{å}_n\cdot f_n\cdot L_n)]$$

$\sum_j \cdot f_j \cdot L_j$ = Caudal de aire infiltrado por puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m³/h).

$\sum_n \cdot f_n \cdot L_n$ = Caudal de aire exfiltrado a través de huecos exteriores situados a sotavento o bien a través de huecos interiores del local (m³/h).

H = Coeficiente característico del edificio. Se obtiene en función del viento dominante, el tipo y la situación del edificio.

1.1.2.2. Caudal de aire exterior por la tasa de Renovación Horaria "Vr".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m³).
n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.1.3. GANANCIA DE CALOR SENSIBLE POR APORTACIONES INTERNAS PERMANENTES "Qsaip".

$$Q_{saip} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).
Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).
Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc).

1.1.4. SUPLEMENTOS.

$$F = Z_o + Z_{is} + Z_{pe}$$

Siendo:

Z_o = Suplemento por orientación Norte.
Z_{is} = Suplemento por interrupción del servicio.
Z_{pe} = Suplemento por más de 2 paredes exteriores.

1.1.5. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR AIRE DE VENTILACION "Qsv".

$$Q_{sv} = Vv \cdot 0{,}33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m³/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).
T_e = Temperatura exterior de diseño (°K). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

1.2. CARGA TÉRMICA DE REFRIGERACIÓN DE UN LOCAL.

La carga térmica de refrigeración de un local "Qr" se obtiene:

$Q_r = Q_{st} + Q_{lt}$

Siendo:

Q_{st} = Aportación o carga térmica sensible (W).
Q_{lt} = Aportación o carga térmica latente (W).

1.2.1. CARGA TÉRMICA SENSIBLE "Qst".

$Q_{st} = Q_{sr} + Q_{str} + Q_{stm} + Q_{si} + Q_{sai} + Q_{sv}$

Siendo:
Q_{sr} = Calor por radiación solar a través de cristal (W).
Q_{str} = Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores (W).
Q_{stm} = Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas (W).
Q_{si} = Calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).
Q_{sai} = Calor sensible por aportaciones internas (W).
Q_{sv} = Calor sensible por aire de ventilación (W).

1.2.1.1. Calor por radiación solar a través de cristal "Qsr".

$Q_{sr} = R \cdot A \cdot f_{cr} \cdot f_{at} \cdot f_{alm}$
Siendo:
R = Radiación solar (W/m²).
-Con almacenamiento, R = Máxima aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la orientación, mes y latitud considerados.
-Sin almacenamiento, R = Aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la hora, orientación, mes y latitud considerados.
A = Superficie de la ventana (m²).
f_{cr} = Factor de corrección de la radiación solar.
- Marco metálico o ningún marco (+17%).
- Contaminación atmosférica (-15% máx.).
- Altitud (+0,7% por 300 m).
- Punto de rocío superior a 19,5 °C (-14% por 10 °C sin almac., -5% por 4 °C con almac.).
- Punto de rocío inferior a 19,5 °C (+14% por 10 °C sin almac., +5% por 4 °C con almac.).

f_{at} = Factor de atenuación por persianas u otros elementos.
f_{alm} = Factor de almacenamiento en las estructuras del edificio.

1.2.1.2. Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores "Qstr".

$Q_{str} = U \cdot A \cdot DET$
Siendo:
U i = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.
A = Superficie del cerramiento.

DET = Diferencia equivalente de temperaturas (°K).

$DET = a + DET_s + b \cdot (R_s/R_m) \cdot (DET_m - DET_s)$

Siendo:

a = Coeficiente corrector que tiene en cuenta:

- Un incremento distinto de 8° C entre las temperaturas interior y exterior (esta última tomada a las 15 horas del mes considerado).
- Una OMD distinta de 11° C.

DET_s = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento a la sombra.

DET_m = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento soleado.

b = Coeficiente corrector que considera el color de la cara exterior de la pared.

- Color oscuro, b=1.
- Color medio, b=0,78
- Color claro, b=0,55.

R_s = Máxima insolación, correspondiente al mes y latitud supuestos, para la orientación considerada.

R_m = Máxima insolación, correspondiente al mes de Julio y a 40° de latitud Norte, para la orientación considerada.

1.2.1.3. Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm".

$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_e - T_i)$

Siendo:

U i = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.
A = Superficie del cerramiento (m²).
T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

1.2.1.4. Calor sensible por infiltraciones de aire exterior "Qsi".

$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0{,}33 \cdot (T_e - T_i)$

Siendo:

V_{ae} i = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m³/h).
T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria "V_r".

$V_r = V \cdot n$

Siendo:

V = Volumen del local (m³).
n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.1.5. Calor sensible por aportaciones internas "Qsai".

$Q_{sai} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).
Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).
Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc) (W).

1.2.1.6. Calor sensible por aire de ventilación "Qsv".

$Q_{sv} = Vv \cdot 0{,}33 \cdot (T_e - T_i)$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.
T_e = Temperatura exterior de diseño (°K). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.
T_i = Temperatura interior de diseño (°K).

1.2.2. CARGA TÉRMICA LATENTE "Qlt".

$Q_{lt} = Q_{li} + Q_{lai} + Q_{lv}$

Siendo:

Q_{li} = Calor latente por infiltraciones de aire exterior (W).
Q_{lai} = Calor latente por aportaciones internas (W).
Q_{lv} = Calor latente por aire de ventilación (W).

1.2.2.1. Calor latente por infiltraciones de aire exterior "Qli".

$Q_{li} = V_{ae} \cdot 0{,}84 \cdot (W_e - W_i)$

Siendo:

V_{ae} i = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).
W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kga).
W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kga).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria "V_r".

$Vr = V \cdot n$

Siendo:

V = Volumen del local (m³).
n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.2.2. Calor latente por aportaciones internas "Qlai".

$Q_{lai} = Q_{lp} + Q_{lad}$

Siendo:

Q_{lp} = Ganancia interna de calor latente debida a los Ocupantes (W).
Q_{lad} = Ganancia interna de calor latente por Aparatos diversos (cafetera, freidora, etc) (W).

1.2.2.3. Calor latente por aire de ventilación "Qlv".

$Q_{lv} = Vv \cdot 0{,}84 \cdot (W_e - W_i)$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m³/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.
W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kga). Es la humedad de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.
W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kga).

1.3. RECUPERACION DE ENERGÍA.

1.3.1. TEMPERATURA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "t1rec".

t1rec (invierno) = t1 + [(Rs/100) · (t2 - t1)] (ºC)
t1rec (verano) = t1 - [(Rs/100) · (t1 - t2)] (ºC)

Siendo:

t1 = Temperatura aire exterior (ºC).
t2 = Temperatura aire interior (ºC).
Rs = Rendimiento sensible recuperador (%).

1.3.2. HUMEDAD ABSOLUTA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "W1rec".

W1rec = [h1rec - (1,004·t1rec)] / [2500,6 + (1,86·t1rec)] (kgw/kga)

Siendo:

h1rec (invierno) = Entalpía aire salida recuperador (kJ/kga) = h1 + [(Rec/100) · (h2 - h1)]
h1rec (verano) = Entalpía aire salida recuperador (kJ/kga) = h1 - [(Ref/100) · (h1 - h2)]
Rec = Rendimiento entálpico calefacción (%). Si Rec = 0, W1rec = W1.
Ref = Rendimiento entálpico refrigeración (%). Si Ref = 0, W1rec = W1.
h1 = Entalpía aire exterior (kJ/kga) = 1,004·t1 + [W1·(2500,6 + 1,86·t1)]
h2 = Entalpía aire interior (kJ/kga) = 1,004·t2 + [W2·(2500,6 + 1,86·t2)]
W1 = Humedad absoluta aire exterior (kgw/kga) = (Hr1/100)·Ws1

W2 = Humedad absoluta aire interior (kgw/kga) = (Hr2/100)·Ws2
Hr1 = Humedad relativa aire exterior (%).
Hr2 = Humedad relativa aire interior (%).
Ws1 = Humedad absoluta de saturación aire exterior (kgw/kga) = 0,62198· [Pvs1/(P-Pvs1)]
Ws2 = Humedad absoluta de saturación aire interior (kgw/kga) = 0,62198· [Pvs2/(P-Pvs2)]
P = Presión atmosférica (bar) = 1,01325
Pvs1 = Presión de vapor de saturación aire exterior (bar) = $e^{[A - B/T1]}$
T1 = Temperatura aire exterior (°K).
Pvs2 = Presión de vapor de saturación aire interior (bar) = $e^{[A - B/T2]}$
T2 = Temperatura aire interior (°K).
A, B = Coeficientes en función de la temperatura.

1.3.3. ENERGIA TOTAL RECUPERADA "htr".

htr (invierno) = (Rec/100) · (h2 - h1) · 0,327 · Vv (W)
htr (verano) = (Ref/100) · (h1 - h2) · 0,327 · Vv (W)
Vv = Caudal de ventilación (m3/h).

1.3.4. ENERGIA SENSIBLE RECUPERADA "hsr".

hsr (invierno) = (Rs/100) · (t2 - t1) · 0,33 · Vv (W)
hsr (verano) = (Rs/100) · (t1 - t2) · 0,33 · Vv (W)
Vv = Caudal de ventilación (m3/h).

1.4. TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS CERRAMIENTOS "U".

$$U = 1 / (1/h_i + 1/h_e + \sum_i e_i/l_i + r_c + r_f)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K).
$1/h_i$ = Resistencia térmica superficial interior (m² K / W).
$1/h_e$ = Resistencia térmica superficial exterior (m² K / W).
e = Espesor de las láminas del cerramiento (m).
l = Conductividad térmica de las láminas del cerramiento (W/m K).
r_c = Resistencia térmica de la cámara de aire (m² K / W).
r_f = Resistencia térmica del forjado (m² K / W).

1.5. CONDENSACIONES

1.5.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL INTERIOR Y TEMPERATURA EN LA CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_x = T_{x-1} - [(T_i - T_e)\cdot R_{(x,x-1)}/R_T]$$

Siendo:

T_x = Temperatura en la cara x (°C).
T_{x-1}= Temperatura en la cara x-1 (°C).

T_i = Temperatura interior (°C).

T_e = Temperatura exterior (°C).

$R_{(x,x-1)}$ = Resistencia térmica de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (m² K / W).

R_T = Resistencia térmica total del cerramiento (m² K / W).

1.5.2. PRESIÓN DE VAPOR DE SATURACIÓN EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$Pvs_x = e^{[A - B/T_x]}$$

Siendo:

Pvs_x = Presión de vapor de saturación en la cara x (bar).

T_x = Temperatura en la cara x (°K).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

1.5.3. PRESIÓN DE VAPOR EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$Pv_x = Pv_{x-1} - [(Pv_i - Pv_e) \cdot Rv_{(x, x-1)} / Rv_T]$$

Siendo:

Pv_x = Presión de vapor en la cara x (mbar).

Pv_{x-1} = Presión de vapor en la cara x-1 (mbar).

Pv_i = Presión de vapor interior (mbar).

Pv_e = Presión de vapor exterior (mbar).

$Rv_{(x, x-1)}$ = Resistencia al vapor de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (MN· s/g).

Rv_T = Resistencia al vapor total del cerramiento (MN· s/g).

1.5.4. TEMPERATURA DE ROCÍO EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_{Rx} = B / (A - \ln Pv_x)$$

Siendo:

T_{Rx} = Temperatura de rocío en la cara x (°K).

Pv_x = Presión de vapor en la cara x (bar).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

2. DATOS GENERALES.

2.1. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO.

Denominación	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Recinto	Carga interna
AREA S. CONTROL	95.87	279	Habitable	Baja
PASILLO INYECTADOS	25.18	73.28	Habitable	Baja
DESPACHO MEDICINA NUCLEAR	12.71	36.99	Habitable	Baja
PROYECTOS TECNICOS	13.35	38.85	Habitable	Baja

ASEO INYECTADOS	2.29	6.68	Habitable	Baja
INYECTADOS GAMMACAMARA	7.58	22.05	Habitable	Baja
ESPERA INYECTADOS	11.19	32.55	Habitable	Baja
AREA BOXES	35.65	100.83	Habitable	Baja
SALA PET	34.2	99.53	Habitable	Alta
SALA CONTROL PET	17.52	50.97	Habitable	Alta
GAMMACAMARA NMCT	36.51	106.26	Habitable	Alta

2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS.

2.2.1. PAREDES.

- Descripción de la fábrica: Fab.lad.hueco(11), lad.mac. (11,5)cam.

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,29
Superficial		17,61	10,68	12,81	20,05
Enlucido de yeso d<1000	1,5	16,92	10,41	12,58	19,2
Tabicón de LH triple [100mm<E<110mm]	11	12,19	6,61	9,74	14,15
Cámara aire sin ventilar	2	9,07	6,53	9,69	11,5
1/2 pie LM métrico o catalán 40mm<G<50mm	11,5	6,93	1,28	6,73	9,96
Exterior		6,2	1,28	6,73	9,47

U (W/m² °K): 1.33
Kg/m²: 364.25
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: PLADUR

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Placa de yeso o escayola 750<d<900	1,3				
Placa de yeso o escayola 750<d<900	1,3				
MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4				
Placa de yeso o escayola 750<d<900	1,3				
Placa de yeso o escayola 750<d<900	1,3				
Interior					

U (W/m² °K): 0.57
Kg/m² : 44.5
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.2. FORJADOS.

- Descripción de la fábrica: Forjado entreptas sin aislam. (falso techo)

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Arena y grava [1700<d<2200]	4				
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30				
Cámara aire sin ventilar	20				
Placa de yeso o escayola 750<d<900	1				
Interior					

U flujo ascendente (W/m² °K): 1.48
U flujo descendente (W/m² °K): 1.22
Kg/m² : 521.25
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: Forjado entreplantas sin aislamiento

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Arena y grava [1700<d<2200]	4				
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U flujo ascendente (W/m² °K): 2.02
U flujo descendente (W/m² °K): 1.57
Kg/m² : 526.5
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.4.CONDICIONES EXTERIORES.

Localidad Base: Madrid (Barajas)
Localidad Real: Alcorcón
Altitud s.n.m. (m): 595
Longitud: 3° 34' Oeste
Latitud: 40° 28' Norte

Zona climática: D3
Situación edificio: Edificios separados
Tipo edificio: Edificios de una sola planta sin edificios adosados

2.4.1. INVIERNO.

Nivel percentil (%): 97.5
Tª seca (°C): -3,7
Tª seca corregida (°C): -3,7
Grados día anuales base 15°C: 1.403
Intensidad viento dominante (m/s): 4,4
Dirección viento dominante: Norte
Tª seca recuperador en sistema UTA AIRE PRIMARIO (°C): 21,20

2.4.2.VERANO.

- SISTEMA: UTA AIRE PRIMARIO

Mes proyecto: Julio
Hora solar proyecto: 14
Nivel percentil (%): 2.5
Oscilación media diaria OMD (°C): 15,8
Oscilación media anual OMA (°C): 41,4
Tª seca (°C): 35
Tª seca corregida (°C): 34,4
Tª húmeda (°C): 20,8
Tª húmeda corregida (°C): 20,8
Humedad relativa (%): 28,74
Humedad absoluta (gw/kga): 9,75
Tª seca recuperador (°C): 27,73
Humedad absoluta recuperador(gw/kga): 9,75

- SISTEMA: MEDICINA NUCLEAR

Mes proyecto: Julio
Hora solar proyecto: 15
Nivel percentil (%): 2.5
Oscilación media diaria OMD (°C): 15,8
Oscilación media anual OMA (°C): 41,4
Tª seca (°C): 35
Tª seca corregida (°C): 35
Tª húmeda (°C): 20,8
Tª húmeda corregida (°C): 20,8
Humedad relativa (%): 27,11

2.5.CONDICIONES INTERIORES.

2.5.1.INVIERNO.

Tª locales no calefactados (°C): 8
Interrupción servicio instalación calefacción: 8-9 horas parada

2.5.2.VERANO.

Tª locales no refrigerados (°C)
- Zona: MEDICINA NUCLEAR (Julio, 14 horas) = 31,4

Horas diarias funcionamiento instalación: 24

3. CARGA TÉRMICA INVIERNO.

3.1. SISTEMA AREA INYECTADOS.

DENOMINACIÓN LOCAL: **ASEO**
Temperatura (°C): 24

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		0.59	8.09	16	76
Pared med.		0.59	8.09	16	76
Techo int.	Horizontal	1.48	2.9	16	69
				TOTAL (W)	221

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
						90 *			

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
90	0.33	27.7	823

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
221		0.1		0.1	22

DENOMINACIÓN LOCAL: **PASILLO INYECTADOS**
Temperatura (°C): 24

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		0.59	6.98	16	66
Pared med.		0.59	9.85	16	93
Techo int.	Horizontal	1.48	25.18	16	596
				TOTAL (W)	755

DENOMINACIÓN LOCAL: **DESPACHO MEDICINA NUCLEAR**
Temperatura (°C): 24

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		0.59	10.65	16	101
Pared ext.	N	1.33	10.07	27.7	371
Techo int.	Horizontal	1.48	12.71	16	301
				TOTAL (W)	773

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
773	0.05			0.05	39

DENOMINACIÓN LOCAL: **PROYECTOS TECNICOS**
Temperatura (°C): 24

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	N	1.33	10.76	27.7	397
Techo int.	Horizontal	1.48	13.35	16	316
				TOTAL (W)	713

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
713	0.05			0.05	36

DENOMINACIÓN LOCAL: **INYECTADOS GAMMACAMARA**
Temperatura (°C): 24

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		0.59	10.94	16	103
Pared med.		0.59	2.41	16	23
Pared ext.	N	1.33	5.87	27.7	216
Techo int.	Horizontal	1.48	7.58	16	179
				TOTAL (W)	521

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
521	0.05			0.05	26

DENOMINACIÓN LOCAL: **ESPERA INYECTADOS**
Temperatura (°C): 24

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	N	1.33	10.48	27.7	386
Techo int.	Horizontal	1.48	11.19	16	265
				TOTAL (W)	651

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
651	0.05			0.05	33

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AREA INYECTADOS

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
PASILLO INYECTADOS	755	0	0	0	10	830		830
DESPACHO MEDICINA NUCLEAR	773	0	0	39	10	893		893
PROYECTOS TECNICOS	713	0	0	36	10	824		824
ASEO INYECTADOS	54	0	0	0	10	59	823	882
INYECTADOS GAMMACAMARA	521	0	0	26	10	602		602
ESPERA INYECTADOS	651	0	0	33	10	752		752
Suma	3467	0	0	134		3961	823	
						Total Sistema (W):		4784

3.2. SISTEMA S. EXAMEN PET .

DENOMINACIÓN LOCAL: **SALA PET**
Temperatura (°C): 24

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		0.59	13.41	16	127
Pared med.		0.59	11.28	16	106
Techo int.	Horizontal	1.48	34.2	16	810
				TOTAL (W)	1043

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA S. EXAMEN PET

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
SALA PET	1043	0	0	0	10	1147		1147
Suma	1043	0	0	0		1147		
						Total Sistema (W):		1147

3.3. SISTEMA S. CONTROL PET / SPECT.

DENOMINACIÓN LOCAL: **SALA CONTROL**
Temperatura (°C): 24

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		0.59	6.57	16	62
Pared med.		0.59	6.57	16	62
Techo int.	Horizontal	1.48	17.52	16	415
				TOTAL (W)	539

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA S. CONTROL

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
SALA CONTROL PET	539	0	0	0	10	593		593
Suma	539	0	0	0		593		
					Total Sistema (W):			593

3.4. SISTEMA GAMMACAMARA SPECT.

DENOMINACIÓN LOCAL: **GAMMACAMARA**
Temperatura (°C): 24

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		0.59	13.68	16	129
Pared med.		0.59	13.71	16	129
Pared med.		0.59	2.35	16	22
Techo int.	Horizontal	1.48	36.51	16	865
				TOTAL (W)	1145

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA GAMMACAMARA SPECT

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
GAMMACAMARA	1145	0	0	0	10	1260		1260
Suma	1145	0	0	0		1260		
					Total Sistema (W):			1260

3.5. SISTEMA AREA SALAS DE CONTROL.

DENOMINACIÓN LOCAL: **AREA SALAS DE CONTROL**
Temperatura (°C): 24

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		0.59	8.96	16	85
Pared med.		0.59	48.63	16	459
Pared med.		0.59	9.22	16	87
Pared med.		0.59	16.12	16	152
Pared med.		0.59	6.98	16	66
Pared med.		0.59	44.75	16	422
Pared med.		0.59	17.52	16	165
				TOTAL (W)	1436

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AREA S. CONTROL

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
AREA S.CONTROL	1436	0	0	0	10	1580		1580
Suma	1436	0	0	0		1580		
					Total Sistema (W):			1580

3.6. SISTEMA AREA BOXES.

DENOMINACIÓN LOCAL: **AEA BOXES**
Temperatura (°C): 24

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		0.59	8.56	16	81
Pared ext.	S	1.33	23.38	27.7	861
Pared med.		0.59	6.74	16	64
Pared med.		0.59	2.86	16	27
Pared med.		0.59	7.57	16	71
Pared med.		0.59	3.61	16	34
Pared med.		0.59	2.32	16	22
Techo int.	Horizontal	1.48	34.65	16	821
				TOTAL (W)	1981

Aportaciones internas de calor permanentes "Qsaip"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsaip (W)
0	332	173	505

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AREA BOXES

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
AEA BOXES	1981	0	-505	0	10	1624		1624
Suma	1981	0	-505	0		1624		
					Total Sistema (W):			1624

3.7. SISTEMA UTA AIRE PRIMARIO.

DENOMINACIÓN LOCAL: **AREA SALAS DE CONTROL**
Temperatura (°C): 24

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
966.42	0.33	2.8	892

DENOMINACIÓN LOCAL: **PASILLO INYECTADOS**
Temperatura (°C): 24

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
253.85	0.33	2.8	234

DENOMINACIÓN LOCAL: **DESPACHO MEDICINA NUCLEAR**
Temperatura (°C): 24

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
288	0.33	2.8	266

DENOMINACIÓN LOCAL: **PROYECTOS TECNICOS**
Temperatura (°C): 24

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
288	0.33	2.8	266

DENOMINACIÓN LOCAL: **INYECTADOS GAMMACAMARA**
Temperatura (°C): 24

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	2.8	133

DENOMINACIÓN LOCAL: **ESPERA INYECTADOS**
Temperatura (°C): 24

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
432	0.33	2.8	399

DENOMINACIÓN LOCAL: **AREA BOXES**
Temperatura (°C): 24

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
349.28	0.33	2.8	322

DENOMINACIÓN LOCAL: **SALA PET**
Temperatura (°C): 24

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
344.76	0.33	2.8	318

DENOMINACIÓN LOCAL: **SALA CONTROL PET**
Temperatura (°C): 24

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
288	0.33	2.8	266

DENOMINACIÓN LOCAL: **GAMMACAMARA**
Temperatura (°C): 24

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
368.07	0.33	2.8	340

3.8. RESUMEN CARGA TÉRMICA EDIFICIO INVIERNO

Zona		Carga Total Qct (W)
UTA AIRE PRIMARIO		3436
S. EXAMEN PET		1147
S. CONTROL PET		593
GAMMACAMARA SPECT		1260
AREA S. CONTROL		1580
AREA INYECTADOS		4784
AREA BOXES		1624
	Carga Total Edificio (W)	14423

4. CARGA TÉRMICA VERANO.

4.1. SISTEMA AREA INYECTADOS.

DENOMINACIÓN LOCAL: **INYECTADOS GAMMACAMARA**
Ocupación: 2 pers.
Actividad: Trabajo sedentario
Iluminación: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 10 W/m2.
Temperatura (°C): 23

Temperatura humeda (°C): 16,24
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 8,72

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	1.33	5.87	4.93	39
				Total (W)	39

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		0.59	10.94	9	58
Pared med.		0.59	2.41	9	13
Techo int.	Horizontal	1.22	7.58	9	83
				Total (W)	154

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
45	173	76	294

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
150	0	150

DENOMINACIÓN LOCAL: **ESPERA INYECTADOS**
Ocupación: 6 pers.
Actividad: Trabajo sedentario
Iluminación: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 10 W/m2.
Temperatura (°C): 23
Temperatura humeda (°C): 16,24
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 8,72

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	1.33	10.48	4.93	69
				Total (W)	69

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Techo int.	Horizontal	1.22	11.19	9	123
				Total (W)	123

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
67	520	112	699

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
450	0	450

DENOMINACIÓN LOCAL: **DESPACHO MEDICINA NUCLEAR**
Ocupación: 4 pers.
Actividad: Trabajo sedentario
Iluminación: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 10 W/m2.
Temperatura (°C): 23
Temperatura humeda (°C): 16,24
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 8,72

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	1.33	10.07	4.93	66
				Total (W)	66

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		0.59	10.65	9	57
Techo int.	Horizontal	1.22	12.71	9	140
				Total (W)	197

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
76	347	127	550

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
300	0	300

DENOMINACIÓN LOCAL: **PROYECTOS TECNICOS**
Ocupación: 4 pers.
Actividad: Trabajo sedentario
Iluminación: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 10 W/m2.
Temperatura (°C): 23
Temperatura humeda (°C): 16,24
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 8,72

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	1.33	10.76	4.93	71
				Total (W)	71

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Techo int.	Horizontal	1.22	13.35	9	147
				Total (W)	147

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
80	347	133	560

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
300	0	300

DENOMINACIÓN LOCAL: **PASILLO INYECTADOS**
Ocupación: 2 pers.
Actividad: Trabajo sedentario
Iluminación: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 23
Temperatura humeda (°C): 16,24
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 8,72

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		0.59	6.98	9	37
Pared med.		0.59	9.85	9	52
Techo int.	Horizontal	1.22	25.18	9	277
				Total (W)	366

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
151	173	126	450

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
150	0	150

DENOMINACIÓN LOCAL: **ASEO INYECTADOS**
Ocupación: 20 m²/pers.
Actividad: Persona de pie
Iluminación: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 23
Temperatura humeda (°C): 16,24
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 8,72

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Techo int.	Horizontal	1.22	2.29	9	25
				Total (W)	25

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
14	75	11	100

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
						90 *			

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
90	0.33	12	356

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
56	0	56

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
90	0.84	0.79	60

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AREA INYECTADOS

	CARGA SENSIBLE									
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
INYECTADOS GAMMACAMARA		39	154		294	10	536		536	547
ESPERA INYECTADOS		69	123		699	10	980		980	1015
DESPACHO MEDICINA NUCLEAR		66	197		550	10	894		894	917
PROYECTOS TECNICOS		71	147		560	10	856		856	879
PASILLO INYECTADOS			366		450	10	898		898	918
ASEO INYECTADOS			25		100	10	138	356	494	209
SUMA		245	1012		2653		4301	356	4657	4372

	CARGA LATENTE						
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
INYECTADOS GAMMACAMARA	0	150	10	165		165	184
ESPERA INYECTADOS	0	450	10	495		495	552
DESPACHO MEDICINA NUCLEAR	0	300	10	330		330	368
PROYECTOS TECNICOS	0	300	10	330		330	368
PASILLO INYECTADOS	0	150	10	165		165	199
ASEO INYECTADOS	0	56	10	62	60	122	74
SUMA		1406		1547	60	1607	1559

Carga Total Sistema (W)	6264	Carga Sensible Total Sistema (W)	4657

4.2. SISTEMA S. EXAMEN PET .

DENOMINACIÓN LOCAL: **SALA PET**
Ocupación: 2 pers.
Actividad: Trabajo sedentario
Iluminación: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 317 W/m2.
Temperatura (°C): 23
Temperatura humeda (°C): 16,24
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 8,72

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		0.59	13.41	9	71
Pared med.		0.59	11.28	9	60
Techo int.	Horizontal	1.22	34.2	9	376
				Total (W)	507

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
205	173	10842	11220

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
150	0	150

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA S. EXAMEN PET

	CARGA SENSIBLE									
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
SALA PET			507		11220	10	12900		12900	
SUMA			507		11220		12900		12900	

	CARGA LATENTE						
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
SALA PET	0	150	10	165		165	
SUMA		150		165		165	

Carga Total Sistema (W)	13065	Carga Sensible Total Sistema (W)	12900

4.3. SISTEMA S. CONTROL PET /SPECT

DENOMINACIÓN LOCAL: **SALA CONTROL PET / SPECT**
Ocupación: 4 pers.
Actividad: Trabajo sedentario
Iluminación: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 322 W/m2.
Temperatura (°C): 23
Temperatura humeda (°C): 16,24
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 8,72

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		0.59	6.57	9	35
Pared med.		0.59	6.57	9	35
Techo int.	Horizontal	1.22	17.52	9	192
				Total (W)	262

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
105	347	5640	6092

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
300	0	300

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA S. CONTROL PET

	CARGA SENSIBLE									
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
SALA CONTROL PET			262		6092	10	6989		6989	
SUMA			262		6092		6989		6989	

	CARGA LATENTE						
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
SALA CONTROL PET	0	300	10	330		330	
SUMA		300		330		330	

Carga Total Sistema (W)	7319	Carga Sensible Total Sistema (W)	6989

4.4. SISTEMA GAMMACAMARA SPECT.

DENOMINACIÓN LOCAL: **GAMMACAMARA**
Ocupación: 2 pers.
Actividad: Trabajo sedentario
Iluminación: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 289 W/m2.
Temperatura (°C): 23
Temperatura humeda (°C): 16,24
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 8,72

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		0.59	13.68	9	73
Pared med.		0.59	13.71	9	73
Pared med.		0.59	2.35	9	12
Techo int.	Horizontal	1.22	36.51	9	401
				Total (W)	559

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
219	173	10553	10945

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
150	0	150

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA GAMMACAMARA SPECT

	CARGA SENSIBLE									
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
GAMMACAMARA			559		10945	10	12654		12654	
SUMA			559		10945		12654		12654	

	CARGA LATENTE						
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
GAMMACAMARA	0	150	10	165		165	
SUMA		150		165		165	

Carga Total Sistema (W)	12819	Carga Sensible Total Sistema (W)	12654

4.5. SISTEMA AREA SALAS CONTROL.

DENOMINACIÓN LOCAL: **AREA SALAS CONTROL**
Ocupación: 10 pers.
Actividad: Trabajo sedentario
Iluminación: 10 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.

Temperatura (°C): 23
Temperatura humeda (°C): 16,24
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 8,72

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		0.59	8.96	9	48
Pared med.		0.59	48.63	9	258
Pared med.		0.59	9.22	9	49
Pared med.		0.59	16.12	9	86
Pared med.		0.59	6.98	9	37
Pared med.		0.59	44.75	9	238
Pared med.		0.59	17.52	9	93
				Total (W)	809

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
959	867	479	2305

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
750	0	750

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AREA S. CONTROL

	CARGA SENSIBLE									
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
AREA S.CONTROL			809		2305	10	3425		3425	
SUMA			809		2305		3425		3425	

	CARGA LATENTE						
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
AREA S.CONTROL	0	750	10	825		825	
SUMA		750		825		825	

Carga Total Sistema (W)	4250	Carga Sensible Total Sistema (W)	3425

4.7. SISTEMA AREA BOXES.

DENOMINACIÓN LOCAL: **AEA BOXES**
Ocupación: 4 pers.
Actividad: Trabajo sedentario
Iluminación: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 23
Temperatura humeda (°C): 16,24
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 8,72

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	1.33	23.38	14.8	460
				Total (W)	460

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared med.		0.59	8.56	9	45
Pared med.		0.59	6.74	9	36
Pared med.		0.59	2.86	9	15
Pared med.		0.59	7.57	9	40
Pared med.		0.59	3.61	9	19
Pared med.		0.59	2.32	9	12
Techo int.	Horizontal	1.22	34.65	9	380
				Total (W)	547

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
208	347	173	728

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
300	0	300

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA AREA BOXES

	CARGA SENSIBLE									
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
AEA BOXES		460	547		728	10	1908		1908	
SUMA		460	547		728		1908		1908	

	CARGA LATENTE						
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
AEA BOXES	0	300	10	330		330	
SUMA		300		330		330	

Carga Total Sistema (W)	2238	Carga Sensible Total Sistema (W)	1908

4.7. SISTEMA UTA AIRE PRIMARIO.

DENOMINACIÓN LOCAL: **INYECTADOS GAMMACAMARA**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	1.21	58

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	3.22	95

DENOMINACIÓN LOCAL: **ESPERA INYECTADOS**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
432	0.33	1.21	173

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
432	0.84	3.22	286

DENOMINACIÓN LOCAL: **AEA BOXES**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
349.28	0.33	1.21	140

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
349.28	0.84	3.22	231

DENOMINACIÓN LOCAL: **AREA SALAS DE CONTROL**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
966.42	0.33	1.21	387

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
966.42	0.84	3.22	639

DENOMINACIÓN LOCAL: **DESPACHO MEDICINA NUCLEAR**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
288	0.33	1.21	115

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
288	0.84	3.22	190

DENOMINACIÓN LOCAL: **PROYECTOS TECNICOS**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m^3/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
288	0.33	1.21	115

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m^3/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
288	0.84	3.22	190

DENOMINACIÓN LOCAL: **PASILLO INYECTADOS**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m^3/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
253.85	0.33	1.21	102

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m^3/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
253.85	0.84	3.22	168

DENOMINACIÓN LOCAL: **GAMMACAMARA**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m^3/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
368.07	0.33	1.21	147

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m^3/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
368.07	0.84	3.22	243

DENOMINACIÓN LOCAL: **SALA PET**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m^3/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
344.76	0.33	1.21	138

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m^3/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
344.76	0.84	3.22	228

DENOMINACIÓN LOCAL: **SALA CONTROL PET /SPECT**

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
288	0.33	1.21	115

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
288	0.84	3.22	190

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA UTA AIRE PRIMARIO

	CARGA SENSIBLE									
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
INYECTADOS GAMMACAMARA								-18		
ESPERA INYECTADOS								-55		
AEA BOXES								-44		
AREA S.CONTROL								-122		
DESPACHO MEDICINA NUCLEAR								-36		
PROYECTOS TECNICOS								-36		
PASILLO INYECTADOS								-32		
GAMMACAMARA								-47		
SALA PET								-44		
SALA CONTROL PET								-36		
SUMA								-470		

	CARGA LATENTE						
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
INYECTADOS GAMMACAMARA					389		
ESPERA INYECTADOS					1168		
AEA BOXES					944		
AREA S.CONTROL					2612		
DESPACHO MEDICINA NUCLEAR					778		
PROYECTOS TECNICOS					778		
PASILLO INYECTADOS					686		
GAMMACAMARA					995		
SALA PET					932		
SALA CONTROL PET					778		
SUMA					10060		

Carga Total Sistema (W)	9590	Carga Sensible Total Sistema (W)	-470

4.8. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO EDIFICIO.

	SENSIBLE		LATENTE		Qt
SISTEMA	Qst (W)	Qse (W)	Qlt (W)	Qle (W)	Qst + Qlt (W)
UTA AIRE PRIMARIO	-470	0	10060	0	9590
S. EXAMEN PET	12900		165		13065
S. CONTROL PET	6989		330		7319
GAMMACAMARA SPECT	12654		165		12819
AREA S. CONTROL	3425		825		4250
AREA INYECTADOS	4657	4372	1607	1559	6264
AREA BOXES	1908		330		2238
SUMA	42064		13482		55546

Carga Total Edificio (W)	**55546**	**Carga Sensible Total Edificio (W)**	**42064**

5. EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR.

SISTEMA UTA AIRE PRIMARIO.

Tipo Unidad Terminal: UTA agua 4T, todo aire exterior

VERANO

SISTEMA S. EXAMEN PET.

Tipo Unidad Terminal: Split

VERANO

Unidad Exterior: P_{TFG} (kW): 13,065

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
SALA PET	13065	12900

INVIERNO.

Unidad Exterior: P_{TC} (kW): 1,147.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
SALA PET	1147

SISTEMA S. CONTROL PET / SPECT.

Tipo Unidad Terminal: Split

VERANO

Unidad Exterior: P_{TFG} (kW): 7,319

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
SALA CONTROL PET	7319	6989

INVIERNO.

Unidad Exterior: P_{TC} (kW): 0,593.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
SALA CONTROL PET	593

SISTEMA GAMMACAMARA SPECT.
Tipo Unidad Terminal: Split

VERANO

Unidad Exterior: P_{TFG} (kW): 12,819

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
GAMMACAMARA	12819	12654

INVIERNO.

Unidad Exterior: P_{TC} (kW): 1,26.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
GAMMACAMARA	1260

SISTEMA AREA SALAS DE CONTROL.
Tipo Unidad Terminal: Split

VERANO

Unidad Exterior: P_{TFG} (kW): 4,25

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
AREA SALAS DE CONTROL	4250	3425

INVIERNO.

Unidad Exterior: P_{TC} (kW): 1,58.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
AREA SALAS DE CONTROL	1580

SISTEMA AREA BOXES.
Tipo Unidad Terminal: Split

VERANO

Unidad Exterior: P_{TFG} (kW): 2,239

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
AREA BOXES	2238	1908

INVIERNO.

Unidad Exterior: P_{TC} (kW): 1,624.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
AREA BOXES	1624

SISTEMA AREA INYECTADOS.
Tipo Unidad Terminal: Split

VERANO

Unidad Exterior: P_{TFG} (kW): 6,264

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
AREA INYECTADOS	6264	4658

INVIERNO.

Unidad Exterior: P_{TC} (kW): 4,783.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
AREA INYECTADOS	4783

CÁLCULOS EQUIPOS PRODUCCIÓN FRÍO Y CALOR.

Fluido: Refrigerante				Verano (Refrigeración)		Invierno (Calefacción)	Caudal vent.
Sistema	Tipo UT	Unidad	Local	Pt (kW)	Ps (kW)	Pt (kW)	(m³/h)
S. EXAMEN PET	Split	Exterior		13,065	12,9	1,147	0
		Interior	SALA PET	13,065	12,9	1,147	344,76
S. CONTROL PET	Split	Exterior		7,319	6,989	0,593	0
		Interior	SALA CONTROL PET	7,319	6,989	0,593	288
GAMMACAMARA SPECT	Split	Exterior		12,819	12,654	1,26	0
		Interior	GAMMACAMARA	12,819	12,654	1,26	368,07
AREA S. CONTROL	Split	Exterior		4,25	3,425	1,58	0
		Interior	AREA S.CONTROL	4,25	3,425	1,58	966,42
AREA BOXES	Split	Exterior		2,239	1,908	1,624	0
		Interior	AREA BOXES	2,239	1,909	1,624	349,28
AREA INYECTADOS	Split	Exterior		6,264	4,658	4,783	0
		Interior	AREA INYECTADOS	6,264	4,658	4,783	1.405

EQUIPOS ADOPTADOS FABRICANTE UTA AIRE EXTERIOR.

Fluido: Todo Aire (UTA)											
Sistema	Local	Tipo	Fabricante	Serie	Modelo	Pot.Frig. Tot.(W)	Pot.Frig. Sen.(W)	Pot.Cal. (W)	EER	COP	Caudal (m³/h)
UTA AIRE PRIMARIO		Agua 4T	AIRLAN	FMA	FMA ALC	29000	13600	15000			3500
	AREA SALASCONTROL					1362	327	1025			908.7
	PASILLO INYECTADOS					358	86	269			238.7
	DESPACHO MEDICINA NUCLEAR					405	97	305			270.8
	PROYECTOS TECNICOS					405	97	305			270.8
	INYECTADOS GAMMACAMARA					203	49	153			135.4
	ESPERA INYECTADOS					609	146	458			406.2
	AREA BOXES					492	118	370			328.4
	SALA PET					486	117	366			324.2
	SALA CONTROL PET					405	97	305			270.8
	GAMMACAMARA					519	125	390			346.1

EQUIPOS ADOPTADOS FABRICANTE DE FRIO CALOR.

Fluido: Refrigerante											
Sistema	Local	Unidad	Fabricante	Tipo	Serie	Modelo	Pot.Frig. Tot.(W)	Pot.Cal. (W)	EER	COP	Caudal (m³/h)
S. EXAMEN PET		Ext.	MITSUBISHI			PUHZ-P140VHA/YH	13600	16500	2.61	3.31	

			ELECTRIC			A					
	SALA PET	Interior		Cassette 4V	STANDARD	PLA-RP140BA	13600	16500			1920
S. CONTROL PET /SPECT		Ext.	MITSUBISHI ELECTRIC			PUHZ-P100VHA/YHA	9400	11200	3.01	3.41	
	SALA CONTROL PET	Interior		Cassette 4V	STANDARD I	PLA-RP100BA	9400	11200			1800
GAMMACAMARA SPECT		Ext.	MITSUBISHI ELECTRIC			PUHZ-P140VHA/YHA	13600	16500	2.61	3.31	
	GAMMACAMARA	Interior		Cassette 4V	STANDARD	PLA-RP140BA	13600	16500			1920
AREA SALAS CONTROL		Ext.	MITSUBISHI ELECTRIC			PUHZ-P140VHA/YHA	13600	16000	3.01	3.61	
	AREA SALAS.CONTROL	Interior		Conductos	STANDARD	PEAD-RP140JAQ	13600	16000			2760
AREA BOXES		Ext.	MITSUBISHI ELECTRIC			SUZ-KA50VA	5500	6000	3.31	3.43	
	AREA BOXES	Interior		Cassette 4V	STANDARD	PLA-RP50BA	5500	6000			1080
AREA INYECTADOS		Ext.	MITSUBISHI ELECTRIC			PUHZ-P140VHA/YHA	13600	16000	3.01	3.61	
	AREA INYECTADOS	Interior			STANDARD	PEAD-RP140JAQ	13600	16000			2760

6. <u>RECUPERADOR ENERGIA.</u>

Denominación	Tipo Recuper.	Nº Rec. paralelo	Caudal total (m3/h)	Efic.sens. (%)	Efic.entalp. calef. (%)	Efic.entalp. refrig. (%)	Presión disp. (Pa)	Pot. elect. total (W)
R1	Sensible	1	4500	88.4				221

RECUPERADOR: R1

SISTEMA	En. recuperada verano (W)	En.sens. recuperada verano (W)	En. recuperada invierno (W)	En. sens. recuperada invierno (W)
UTA AIRE PRIMARIO		9599.28		30079.19

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA INSTALACIÓN DE UN PET, GAMMACÁMARA, RESONANCIA MAGNÉTICA Y UN TAC EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Exp: 2203 marzo 2022

SEGURIDAD, HIGIENE Y SALUD EN EL TRABAJO

Al existir un proyecto general la adecuación del área de Medicina Nuclear, dónde se recogen las instalaciones necesarias para el mismo, la realización del proyecto se acogerá en su totalidad al estudio de seguridad y salud correspondiente al proyecto de arquitectura redactado por el arquitecto D. Raúl del Amo Arroyo.



ROSA Mª HIDALGO ANDRÉS

INGENIERO INDUSTRIAL

COLEGIADO nº 11388

Valladolid, marzo de 2022

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA INSTALACIÓN DE UN PET, GAMMACÁMARA, RESONANCIA MAGNÉTICA Y UN TAC EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

PLIEGO DE CONDICIONES

Exp: 2203 marzo 2022

INDICE

1.	**MONTAJE**	**2**
1.1.	**GENERALIDADES.**	**2**
1.2.	**PRUEBAS.**	**2**
1.3.	**AJUSTE Y EQUILIBRADO.**	**4**
1.4.	**EFICIENCIA ENERGÉTICA.**	**5**
2.	**MANTENIMIENTO Y USO.**	**6**
2.1.	**GENERALIDADES.**	**6**
2.2.	**MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.**	**6**
2.3.	**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.**	**6**
2.4.	**PROGRAMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA.**	**7**
2.5.	**INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.**	**7**
2.6.	**INSTRUCCIONES DE MANEJO Y MANIOBRA.**	**8**
2.7.	**INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO.**	**8**
3.	**INSPECCIÓN.**	**8**
3.1.	**GENERALIDADES.**	**8**
3.2.	**INSPECCIONES PERIÓDICAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.**	**8**
3.3.	**PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.**	**9**
4.	**INSTALACION DE ENERGIA SOLAR.**	**9**
4.1.	**CONDICIONES GENERALES**	**9**
4.2.	**COMPONENTES**	**10**
5.	**MANTENIMIENTO**	**13**

Dirección y Gestión Integrada de Proyectos, S.L.P. C/ Veinte de Febrero 7 Entrp. 47001 Valladolid.

T. 983370456 F: 983337111 dgiproyectos@dgiproyectos.com

PLIEGO DE CONDICIONES: INSTALACIÓN TÉRMICA

1. MONTAJE

1.1. GENERALIDADES.

Este apartado tiene por objeto establecer el procedimiento a seguir para efectuar las pruebas de puesta en servicio de la instalación térmica proyectada.

1.2. PRUEBAS.

1.2.1. Equipos

1. Se tomará nota de los datos de funcionamiento de los equipos y aparatos, que pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se registrarán los datos nominales de funcionamiento que figuren en el proyecto o memoria técnica y los datos reales de funcionamiento.

2. Los quemadores se ajustarán a las potencias de los generadores, verificando, al mismo tiempo los parámetros de la combustión; se medirán los rendimientos de los conjuntos caldera-quemador, exceptuando aquellos generadores que aporten la certificación CE conforme al Real Decreto 275/1995, de 24 de febrero.

3. Se ajustarán las temperaturas de funcionamiento del agua de las plantas enfriadoras y se medirá la potencia absorbida en cada una de ellas.

1.2.2. Pruebas de estanquidad de redes de tuberías de agua

1.2.2.1. Generalidades

1. Todas las redes de circulación de fluidos portadores deben ser probadas hidrostáticamente, a fin de asegurar su estanquidad, antes de quedar ocultas por obras de albañilería, material de relleno o por el material aislante.

2. Son válidas las pruebas realizadas de acuerdo a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en función del tipo de fluido transportado.

El procedimiento a seguir para las pruebas de estanquidad hidráulica, en función del tipo de fluido transportado y con el fin de detectar fallos de continuidad en las tuberías de circulación de fluidos portadores, comprenderá las fases que se relacionan a continuación.

1.2.2.2. Preparación y limpieza de redes de tuberías

1. Antes de realizar la prueba de estanquidad y de efectuar el llenado definitivo, las redes de tuberías de agua deben ser limpiadas internamente para eliminar los residuos procedentes del montaje.

2. Las pruebas de estanquidad requerirán el cierre de los terminales abiertos. Deberá comprobarse que los aparatos y accesorios que queden incluidos en la sección de la red que se pretende probar puedan soportar la presión a la que se les va a someter. De no ser así, tales aparatos y accesorios deben quedar excluidos, cerrando válvulas o sustituyéndolos por tapones.

3. Para ello, una vez completada la instalación, la limpieza podrá efectuarse llenándola y vaciándola el número de veces que sea necesario, con agua o con una solución acuosa de un producto detergente, con dispersantes compatibles con los materiales empleados en el circuito, cuya concentración será establecida por el fabricante.

4. El uso de productos detergentes no está permitido para redes de tuberías destinadas a la distribución de agua para usos sanitarios.

5. Tras el llenado, se pondrán en funcionamiento las bombas y se dejará circular el agua durante el tiempo que indique el fabricante del compuesto dispersante. Posteriormente, se vaciará totalmente la red y se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

6. En el caso de redes cerradas, destinadas a la circulación de fluidos con temperatura de funcionamiento menor que 100 °C, se medirá el pH del agua del circuito. Si el pH resultara menor que 7,5 se repetirá la operación de limpieza y enjuague tantas veces como sea necesario. A continuación se pondrá en funcionamiento la instalación con sus aparatos de tratamiento.

1.2.2.3. Prueba preliminar de estanquidad

1. Esta prueba se efectuará a baja presión, para detectar fallos de continuidad de la red y evitar los daños que podría provocar la prueba de resistencia mecánica; se empleará el mismo fluido transportado o, generalmente, agua a la presión de llenado.

2. La prueba preliminar tendrá la duración suficiente para verificar la estanquidad de todas las uniones.

1.2.2.4. Prueba de resistencia mecánica

1. Esta prueba se efectuará a continuación de la prueba preliminar: una vez llenada la red con el fluido de prueba, se someterá a las uniones a un esfuerzo por la aplicación de la presión de prueba. En el caso de circuitos cerrados de agua refrigerada o de agua caliente hasta una temperatura máxima de servicio de 100 °C, la presión de prueba será equivalente a una vez y media la presión máxima efectiva de trabajo a la temperatura de servicio, con un mínimo de 6 bar; para circuitos de agua caliente sanitaria, la presión de prueba será equivalente a dos veces, con un mínimo de 6 bar.

2. Para los circuitos primarios de las instalaciones de energía solar, la presión de la prueba será de una vez y media la presión máxima de trabajo del circuito primario, con un mínimo de 3 bar, comprobándose el funcionamiento de las líneas de seguridad.

3. Los equipos, aparatos y accesorios que no soporten dichas presiones quedarán excluidos de la prueba.

4. La prueba hidráulica de resistencia mecánica tendrá la duración suficiente para verificar visualmente la resistencia estructural de los equipos y tuberías sometidos a la misma.

1.2.2.5. Reparación de fugas

1. La reparación de las fugas detectadas se realizará desmontando la junta, accesorio o sección donde se haya originado la fuga y sustituyendo la parte defectuosa o averiada con material nuevo.

2. Una vez reparadas las anomalías, se volverá a comenzar desde la prueba preliminar. El proceso se repetirá tantas veces como sea necesario, hasta que la red sea estanca.

1.2.3. Pruebas de libre dilatación

1. Una vez que las pruebas anteriores de las redes de tuberías hayan resultado satisfactorias y se haya comprobado hidrostáticamente el ajuste de los elementos de seguridad, las instalaciones equipadas con generadores de calor se llevarán hasta la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática. En el caso de instalaciones con captadores solares se llevará a la temperatura de estancamiento.

2. Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará visualmente que no hayan tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de tubería y que el sistema de expansión haya funcionado correctamente.

1.2.4. Pruebas de recepción de redes de conductos de aire

1.2.4.1. Preparación y limpieza de redes de conductos

1. La limpieza interior de las redes de conductos de aire se efectuará una vez se haya completado el montaje de la red y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y de montar los elementos de acabado y los muebles.

2. En las redes de conductos se cumplirá con las condiciones que prescribe la norma UNE 100012.

3. Antes de que una red de conductos se haga inaccesible por la instalación de aislamiento térmico o el cierre de obras de albañilería y de falsos techos, se realizarán pruebas de resistencia mecánica y de estanquidad para establecer si se ajustan al servicio requerido, de acuerdo con lo establecido en el proyecto o memoria técnica.

4. Para la realización de las pruebas las aperturas de los conductos, donde irán conectados los elementos de difusión de aire o las unidades terminales, deben cerrarse rígidamente y quedar perfectamente selladas.

1.2.4.2. Pruebas de resistencia estructural y estanquidad

1. Las redes de conductos deben someterse a pruebas de resistencia estructural y estanquidad.

2. El caudal de fuga admitido se ajustará a lo indicado en el proyecto o memoria técnica, de acuerdo con la clase de estanquidad elegida.

1.2.5. Pruebas finales

1. Se consideran válidas las pruebas finales que se realicen siguiendo las instrucciones indicadas en la norma UNE-EN 12599:01 en lo que respecta a los controles y mediciones funcionales, indicados en los capítulos 5 y 6.

2. Las pruebas de libre dilatación y las pruebas finales del subsistema solar se realizarán en un día soleado y sin demanda.

3. En el subsistema solar se llevará a cabo una prueba de seguridad en condiciones de estancamiento del circuito primario, a realizar con este lleno y la bomba de circulación parada, cuando el nivel de radiación sobre la apertura del captador sea superior al 80 % del valor de irradiancia fijada como máxima, durante al menos una hora.

1.3. AJUSTE Y EQUILIBRADO.

1.3.1. Generalidades

1. Las instalaciones térmicas deben ser ajustadas a los valores de las prestaciones que figuren en el proyecto o memoria técnica, dentro de los márgenes admisibles de tolerancia.

2. La empresa instaladora deberá presentar un informe final de las pruebas efectuadas que contenga las condiciones de funcionamiento de los equipos y aparatos.

1.3.2. Sistemas de distribución y difusión de aire

La empresa instaladora realizará y documentará el procedimiento de ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución y difusión de aire, de acuerdo con lo siguiente:

1. De cada circuito se deben conocer el caudal nominal y la presión, así como los caudales nominales en ramales y unidades terminales.

2. El punto de trabajo de cada ventilador, del que se debe conocer la curva característica, deberá ser ajustado al caudal y la presión correspondiente de diseño.

3. Las unidades terminales de impulsión y retorno serán ajustadas al caudal de diseño mediante sus dispositivos de regulación.

4. Para cada local se debe conocer el caudal nominal del aire impulsado y extraído previsto en el proyecto o memoria técnica, así como el número, tipo y ubicación de las unidades terminales de impulsión y retorno.

5. El caudal de las unidades terminales deberá quedar ajustado al valor especificado en el proyecto o memoria técnica.

6. En unidades terminales con flujo direccional, se deben ajustar las lamas para minimizar las corrientes de aire y establecer una distribución adecuada del mismo.

7. En locales donde la presión diferencial del aire respecto a los locales de su entorno o el exterior sea un condicionante del proyecto o memoria técnica, se deberá ajustar la presión diferencial de diseño mediante actuaciones sobre los elementos de regulación de los caudales de impulsión y extracción de aire, en función de la diferencia de presión a mantener en el local, manteniendo a la vez constante la presión en el conducto. El ventilador adaptará, en cada caso, su punto de trabajo a las variaciones de la presión diferencial mediante un dispositivo adecuado.

1.3.3. Sistemas de distribución de agua.

La empresa instaladora realizará y documentará el procedimiento de ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución de agua, de acuerdo con lo siguiente:

1. De cada circuito hidráulico se deben conocer el caudal nominal y la presión, así como los caudales nominales en ramales y unidades terminales.
2. Se comprobará que el fluido anticongelante contenido en los circuitos expuestos a heladas cumple con los requisitos especificados en el proyecto o memoria técnica.
3. Cada bomba, de la que se debe conocer la curva característica, deberá ser ajustada al caudal de diseño, como paso previo al ajuste de los generadores de calor y frío a los caudales y temperaturas de diseño.
4. Las unidades terminales, o los dispositivos de equilibrado de los ramales, serán equilibradas al caudal de diseño.
5. En circuitos hidráulicos equipados con válvulas de control de presión diferencial, se deberá ajustar el valor del punto de control del mecanismo al rango de variación de la caída de presión del circuito controlado.

6. Cuando exista más de una unidad terminal de cualquier tipo, se deberá comprobar el correcto equilibrado hidráulico de los diferentes ramales, mediante el procedimiento previsto en el proyecto o memoria técnica.
7. De cada intercambiador de calor se deben conocer la potencia, temperatura y caudales de diseño, debiéndose ajustar los caudales de diseño que lo atraviesan.
8. Cuando exista más de un grupo de captadores solares en el circuito primario del subsistema de energía solar, se deberá probar el correcto equilibrado hidráulico de los diferentes ramales de la instalación mediante el procedimiento previsto en el proyecto o memoria técnica.
9. Cuando exista riesgo de heladas se comprobará que el fluido de llenado del circuito primario del subsistema de energía solar cumple con los requisitos especificados en el proyecto o memoria técnica.
10. Se comprobará el mecanismo del subsistema de energía solar en condiciones de estancamiento así como el retorno a las condiciones de operación nominal sin intervención del usuario con los requisitos especificados en el proyecto o memoria técnica.

1.3.4. Control automático

A efectos del control automático:

1. Se ajustarán los parámetros del sistema de control automático a los valores de diseño especificados en el proyecto o memoria técnica y se comprobará el funcionamiento de los componentes que configuran el sistema de control.
2. Para ello, se establecerán los criterios de seguimiento basados en la propia estructura del sistema, en base a los niveles del proceso siguientes: nivel de unidades de campo, nivel de proceso, nivel de comunicaciones, nivel de gestión y telegestión.
3. Los niveles de proceso serán verificados para constatar su adaptación a la aplicación, de acuerdo con la base de datos especificados en el proyecto o memoria técnica. Son válidos a estos efectos los protocolos establecidos en la norma UNE-EN-ISO 16484-3.
4. Cuando la instalación disponga de un sistema de control, mando y gestión o telegestión basado en la tecnología de la información, su mantenimiento y la actualización de las versiones de los programas deberá ser realizado por personal cualificado o por el mismo suministrador de los programas.

1.4. EFICIENCIA ENERGÉTICA.

La empresa instaladora realizará y documentará las siguientes pruebas de eficiencia energética de la instalación:

a. Comprobación del funcionamiento de la instalación en las condiciones de régimen;
b. Comprobación de la eficiencia energética de los equipos de generación de calor y frío en las condiciones de trabajo. El rendimiento del generador de calor no debe ser inferior en más de 5 unidades del límite inferior del rango marcado para la categoría indicada en el etiquetado energético del equipo de acuerdo con la normativa vigente.
c. Comprobación de los intercambiadores de calor, climatizadores y demás equipos en los que se efectúe una transferencia de energía térmica;
d. Comprobación de la eficiencia y la aportación energética de la producción de los sistemas de generación de energía de origen renovable;
e. Comprobación del funcionamiento de los elementos de regulación y control;
f. Comprobación de las temperaturas y los saltos térmicos de todos los circuitos de generación, distribución y las unidades terminales en las condiciones de régimen;
g. Comprobación que los consumos energéticos se hallan dentro de los márgenes previstos en el proyecto o memoria técnica;
h. Comprobación del funcionamiento y del consumo de los motores eléctricos en las condiciones reales de trabajo;
i. Comprobación de las pérdidas térmicas de distribución de la instalación hidráulica.

2. MANTENIMIENTO Y USO.

2.1. GENERALIDADES.

Esta instrucción técnica contiene las exigencias que debe manenter la instalación térmica con el fin de asegurar que su funcionamiento, a lo largo de su vida útil, se realice con la máxima eficiencia energética, garantizando la seguridad, la durabilidad y la protección del medio ambiente, así como las exigencias establecidas en el proyecto o memoria técnica de la instalación final realizada.

2.2. MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

Las instalaciones térmicas se utilizarán y mantendrán de conformidad con los procedimientos que se establecen a continuación y de acuerdo con su potencia térmica nominal y sus características técnicas:

a. La instalación térmica se mantendrá de acuerdo con un programa de mantenimiento preventivo que cumpla con lo establecido en el apartado 3.3 del presente pliego.

b. La instalación térmica dispondrá de un programa de gestión energética, que cumplirá con el apartado 3.4 del presente pliego

c. La instalación térmica dispondrá de instrucciones de seguridad actualizadas de acuerdo con el apartado 3.5 del presente pliego

d. La instalación térmica se utilizará de acuerdo con las instrucciones de manejo y maniobra, según el apartado 3.6 del presente pliego

e. La instalación térmica se utilizará de acuerdo con un programa de funcionamiento, según el apartado 3.7 del presente pliego

2.3. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

1. Las instalaciones térmicas se mantendrán de acuerdo con las operaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo establecido en el *Manual de Uso y Mantenimiento* que serán, al menos, las indicadas en la tabla 3.1 de esta instrucción para instalaciones de potencia térmica nominal menor o igual que 70 kW o

2. Es responsabilidad del mantenedor autorizado o del director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva, la actualización y adecuación permanente de las mismas a las características técnicas de la instalación.

Tabla 3.1. Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad.

Operación	Periodicidad	
	≤70kW	>70kW
8. Revisión del vaso de expansión	t	m
9. Revisión de los sistemas de tratamiento de agua	t	m
14. Comprobación de niveles de agua en circuitos	t	m
15. Comprobación de estanquidad de circuitos de tuberías	.	t
16. Comprobación de estanquidad de válvulas de interceptación	.	2 t
17. Comprobación de tarado de elementos de seguridad	.	m
18. Revisión y limpieza de filtros de agua	.	2 t
19. Revisión y limpieza de filtros de aire	t	m
20. Revisión de baterías de intercambio térmico	.	t

21. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo	t	m
22. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor	t	2 t
23. Revisión de unidades terminales agua-aire	t	2 t
24. Revisión de unidades terminales de distribución de aire	t	2 t
25. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire	t	t
26. Revisión de equipos autónomos	t	2 t
27. Revisión de bombas y ventiladores	.	m
28. Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria	t	m
29. Revisión del estado del aislamiento térmico	t	t
30. Revisión del sistema de control automático	t	2 t
32. Instalación de energía solar térmica	*	*

S: una vez cada semana

m: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada.

t: una vez por temporada (año).

2 t: dos veces por temporada (año); una al inicio de la misma y otra a la mitad del período de uso, siempre que haya una diferencia mínima de dos meses entre ambas.

4a: cada cuatro años.

*: cada cuatro años.

El mantenimiento de estas instalaciones se realizará de acuerdo con lo establecido en la Sección HE4 *Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria* del Código Técnico de la Edificación.

2.4. PROGRAMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA.

2.4.1. Instalaciones de energía solar térmica

En las instalaciones de energía solar térmica con superficie de apertura de captación mayor que 20 m² se realizará un seguimiento periódico del consumo de agua caliente sanitaria y de la contribución solar, midiendo y registrando los valores. Una vez al año se realizará una verificación del cumplimiento de la exigencia que figura en la Sección HE 4 *Contribución solar mínima de agua caliente* del Código Técnico de la Edificación.

2.4.2. Asesoramiento energético

1. La empresa mantenedora asesorará al titular, recomendando mejoras o modificaciones de la instalación así como en su uso y funcionamiento que redunden en una mayor eficiencia energética.

2. Además, en instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, la empresa mantenedora realizará un seguimiento de la evolución del consumo de energía y de agua de la instalación térmica periódicamente, con el fin de poder detectar posibles desviaciones y tomar las medidas correctoras oportunas. Esta información se conservará por un plazo de, al menos, cinco años.

2.5. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.

1. Las instrucciones de seguridad serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta y su objetivo será reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios u operarios sufran daños inmediatos durante el uso de la instalación.

2. En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW estas instrucciones deben estar claramente visibles antes del acceso y en el interior de salas de máquinas, locales técnicos y junto a aparatos y equipos, con absoluta prioridad sobre el resto de instrucciones y deben hacer referencia, entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación: parada de los equipos antes de una intervención; desconexión de la corriente eléctrica antes de intervenir en un equipo; colocación de advertencias antes de intervenir en un equipo, indicaciones de seguridad para distintas presiones, temperaturas, intensidades eléctricas, etc.; cierre de válvulas antes de abrir un circuito hidráulico; etc.

2.6. INSTRUCCIONES DE MANEJO Y MANIOBRA.

1. Las instrucciones de manejo y maniobra, serán adecuadas a las características técnicas de la instalación concreta y deben servir para efectuar la puesta en marcha y parada de la instalación, de forma total o parcial, y para conseguir cualquier programa de funcionamiento y servicio previsto.

2. En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW estas instrucciones deben estar situadas en lugar visible de la sala de máquinas y locales técnicos y deben hacer referencia, entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación: secuencia de arranque de bombas de circulación; limitación de puntas de potencia eléctrica, evitando poner en marcha simultáneamente varios motores a plena carga; utilización del sistema de enfriamiento gratuito en régimen de verano y de invierno.

2.7. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO.

El programa de funcionamiento, será adecuado a las características técnicas de la instalación concreta con el fin de dar el servicio demandado con el mínimo consumo energético.

Comprenderá los siguientes aspectos:

a. horario de puesta en marcha y parada de la instalación;

b. orden de puesta en marcha y parada de los equipos;

c. programa de modificación del régimen de funcionamiento;

d. programa de paradas intermedias del conjunto o de parte de equipos;

e. programa y régimen especial para los fines de semana y para condiciones especiales de uso del edificio o de condiciones exteriores excepcionales.

3. INSPECCIÓN.

3.1. GENERALIDADES.

Este apartado establece las exigencias técnicas y procedimientos a seguir en las inspecciones a efectuar en la instalación térmica objeto de este proyecto.

3.2. INSPECCIONES PERIÓDICAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

3.2.1. Inspección de la instalación térmica completa

1. Cuando la instalación térmica de calor o frío tenga más de quince años de antigüedad, contados a partir de la fecha de emisión del primer certificado de la instalación, y la potencia térmica nominal instalada sea mayor que 20 kW en calor o 12 kW en frío, se realizará una inspección de toda la instalación térmica, que comprenderá, como mínimo, las siguientes actuaciones:

a. inspección de todo el sistema relacionado con la exigencia de eficiencia energética regulada en la RITE IT.1;

b. inspección del registro oficial de las operaciones de mantenimiento que se establecen en la 1113, para la instalación térmica completa y comprobación del cumplimiento y la adecuación del *Manual de Uso y Mantenimiento* a la instalación existente;

c. elaboración de un dictamen con el fin de asesorar al titular de la instalación, proponiéndole mejoras o modificaciones de su instalación, para mejorar su eficiencia energética y contemplar la incorporación de energía solar. Las medidas técnicas estarán justificadas en base a su rentabilidad energética, medioambiental y económica.

3.3. PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

3.3.1. Periodicidad de las inspecciones de la instalación térmica completa

1. La inspección de la instalación térmica completa, a la que viene obligada por 4.2.3. se hará coincidir con la primera inspección del generador de calor o frío, una vez que la instalación haya superado los quince años de antigüedad.

2. La inspección de la instalación térmica completa se realizará cada quince años.

4. INSTALACION DE ENERGIA SOLAR.

4.1. CONDICIONES GENERALES

Fluido de trabajo

El fluido portador se seleccionará de acuerdo con las especificaciones del fabricante de los captadores. Pueden utilizarse como fluidos en el circuito primario agua de la red, agua desmineralizada o agua con aditivos, según las características climatológicas del lugar de instalación y de la calidad del agua empleada. En caso de utilización de otros fluidos térmicos se incluirán en el proyecto su composición y su calor especifico.

El fluido de trabajo tendrá un pH a 20 °C entre 5 y 9, y un contenido en sales que se ajustará a los señalados en los puntos siguientes:

a) la salinidad del agua del circuito primario no excederá de 500 mg/l totales de sales solubles.

En el caso de no disponer de este valor se tomará el de conductividad como variable limitante, no sobrepasando los 650 µS/cm;

b) el contenido en sales de calcio no excederá de 200 mg/l, expresados como contenido en carbonato cálcico;

c) el límite de dióxido de carbono libre contenido en el agua no excederá de 50 mg/l.

Fuera de estos valores, el agua deberá ser tratada.

Protección contra heladas

El fabricante, suministrador final, instalador o diseñador del sistema deberá fijar la mínima temperatura permitida en el sistema. Todas las partes del sistema que estén expuestas al exterior deben ser capaces de soportar la temperatura especificada sin daños permanentes en el sistema.

Cualquier componente que vaya a ser instalado en el interior de un recinto donde la temperatura pueda caer por debajo de los 0 °C, deberá estar protegido contra las heladas.

La instalación estará protegida, con un producto químico no tóxico cuyo calor específico no será inferior a 3 kJ/kg K, en 5 ºC por debajo de la mínima histórica registrada con objeto de no producir daños en el circuito primario de captadores por heladas. Adicionalmente este producto químico mantendrá todas sus propiedades físicas y químicas dentro de los intervalos mínimo y máximo de temperatura permitida por todos los componentes y materiales de la instalación.

Se podrá utilizar otro sistema de protección contra heladas que, alcanzando los mismos niveles de protección, sea aprobado por la Administración Competente

Sobrecalentamientos

Se debe dotar a las instalaciones solares de dispositivos de control manuales o automáticos que eviten los sobrecalentamientos de la instalación que puedan dañar los materiales o equipos y penalicen la calidad del suministro energético. En el caso de dispositivos automáticos, se evitarán de manera especial las pérdidas de fluido anticongelante, el relleno con una conexión directa a la red y el control del sobrecalentamiento mediante el gasto excesivo de agua de red. Especial cuidado se tendrá con las instalaciones de uso estacional en las que en el periodo de no utilización se tomarán medidas que eviten el sobrecalentamiento por el no uso de la instalación.

Cuando el sistema disponga de la posibilidad de drenajes como protección ante sobrecalentamientos, la construcción deberá realizarse de tal forma que el agua caliente o vapor del drenaje no supongan ningún peligro para los habitantes y no se produzcan daños en el sistema, ni en ningún otro material en el edificio o vivienda.

Cuando las aguas sean duras, es decir con una concentración en sales de calcio entre 100 y 200 mg/l, se realizarán las previsiones necesarias para que la temperatura de trabajo de cualquier punto del circuito de

consumo no sea superior a 60 °C, sin perjuicio de la aplicación de los requerimientos necesarios contra la legionella. En cualquier caso, se dispondrán los medios necesarios para facilitar la limpieza de los circuitos.

Protección contra quemaduras.

En sistemas de Agua Caliente Sanitaria, donde la temperatura de agua caliente en los puntos de consumo pueda exceder de 60 °C debe instalarse un sistema automático de mezcla u otro sistema que limite la temperatura de suministro a 60 °C, aunque en la parte solar pueda alcanzar una temperatura superior para sufragar las pérdidas. Este sistema deberá ser capaz de soportar la máxima temperatura posible de extracción del sistema solar.

Protección de materiales contra altas temperaturas

El sistema deberá ser calculado de tal forma que nunca se exceda la máxima temperatura permitida por todos los materiales y componentes.

Resistencia a presión

Los circuitos deben someterse a una prueba de presión de 1,5 veces el valor de la presión máxima de servicio. Se ensayará el sistema con esta presión durante al menos una hora no produciéndose daños permanentes ni fugas en los componentes del sistema y en sus interconexiones. Pasado este tiempo, la presión hidráulica no deberá caer más de un 10 % del valor medio medido al principio del ensayo.

El circuito de consumo deberá soportar la máxima presión requerida por las regulaciones nacionales/europeas de agua potable para instalaciones de aguas de consumo abiertas o cerradas.

En caso de sistemas de consumo abiertos con conexión a la red, se tendrá en cuenta la máxima presión de la misma para verificar que todos los componentes del circuito de consumo soportan dicha presión.

Prevención de flujo inverso

La instalación del sistema deberá asegurar que no se produzcan pérdidas energéticas relevantes debidas a flujos inversos no intencionados en ningún circuito hidráulico del sistema.

La circulación natural que produce el flujo inverso se puede favorecer cuando el acumulador se encuentra por debajo del captador por lo que habrá que tomar, en esos casos, las precauciones oportunas para evitarlo.

Para evitar flujos inversos se utilizarán válvulas antirretorno, salvo que el equipo sea por circulación natural.

4.2. COMPONENTES

Captadores solares

Los captadores con absorbente de hierro no pueden ser utilizados bajo ningún concepto.

Cuando se utilicen captadores con absorbente de aluminio, obligatoriamente se utilizarán fluidos de trabajo con un tratamiento inhibidor de los iones de cobre e hierro.

El captador llevará, preferentemente, un orificio de ventilación de diámetro no inferior a 4 mm

situado en la parte inferior de forma que puedan eliminarse acumulaciones de agua en el captador. El orificio se realizará de forma que el agua pueda drenarse en su totalidad sin afectar al aislamiento.

Se montará el captador, entre los diferentes tipos existentes en el mercado, que mejor se adapte a las características y condiciones de trabajo de la instalación, siguiendo siempre las especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante.

Las características ópticas del tratamiento superficial aplicado al absorbedor, no deben quedar modificadas substancialmente en el transcurso del periodo de vida previsto por el fabricante, incluso en condiciones de temperaturas máximas del captador.

La carcasa del captador debe asegurar que en la cubierta se eviten tensiones inadmisibles, incluso bajo condiciones de temperatura máxima alcanzable por el captador.

El captador llevará en lugar visible una placa en la que consten, como mínimo, los siguientes datos:

a) nombre y domicilio de la empresa fabricante, y eventualmente su anagrama;

b) modelo, tipo, año de producción;

c) número de serie de fabricación;

d) área total del captador;

e) peso del captador vacío, capacidad de líquido;

f) presión máxima de servicio.

Esta placa estará redactada como mínimo en castellano y podrá ser impresa o grabada con la condición que asegure que los caracteres permanecen indelebles.

Acumuladores

Cuando el intercambiador esté incorporado al acumulador, la placa de identificación indicará además, los siguientes datos:

a) superficie de intercambio térmico en m^2;

b) presión máxima de trabajo, del circuito primario.

Cada acumulador vendrá equipado de fábrica de los necesarios manguitos de acoplamiento, soldados antes del tratamiento de protección, para las siguientes funciones:

a) manguitos roscados para la entrada de agua fría y la salida de agua caliente;

b) registro embridado para inspección del interior del acumulador y eventual acoplamiento del serpentín;

c) manguitos roscados para la entrada y salida del fluido primario;

d) manguitos roscados para accesorios como termómetro y termostato;

e) manguito para el vaciado.

En cualquier caso la placa característica del acumulador indicará la pérdida de carga del mismo.

Los depósitos mayores de 750 l dispondrán de una boca de hombre con un diámetro mínimo de 400 mm, fácilmente accesible, situada en uno de los laterales del acumulador y cerca del suelo, que permita la entrada de una persona en el interior del depósito de modo sencillo, sin necesidad de desmontar tubos ni accesorios;

El acumulador estará enteramente recubierto con material aislante y, es recomendable disponer una protección mecánica en chapa pintada al horno, PRFV, o lámina de material plástica.

Podrán utilizarse acumuladores de las características y tratamientos descritos a continuación:

a) acumuladores de acero vitrificado con protección catódica;

b) acumuladores de acero con un tratamiento que asegure la resistencia a temperatura y corrosión con un sistema de protección catódica;

c) acumuladores de acero inoxidable adecuado al tipo de agua y temperatura de trabajo.

d) acumuladores de cobre;

e) acumuladores no metálicos que soporten la temperatura máxima del circuito y esté autorizada su utilización por las compañías de suministro de agua potable;

f) acumuladores de acero negro (sólo en circuitos cerrados, cuando el agua de consumo pertenezca a un circuito terciario);

g) los acumuladores se ubicarán en lugares adecuados que permitan su sustitución por envejecimiento o averías.

Intercambiador de calor

Cualquier intercambiador de calor existente entre el circuito de captadores y el sistema de suministro al consumo no debería reducir la eficiencia del captador debido a un incremento en la temperatura de funcionamiento de captadores.

Si en una instalación a medida sólo se usa un intercambiador entre el circuito de captadores y el acumulador, la transferencia de calor del intercambiador de calor por unidad de área de captador no debería ser menor que 40 W/m2·K.

Bombas de circulación

Los materiales de la bomba del circuito primario serán compatibles con las mezclas anticongelantes y en general con el fluido de trabajo utilizado.

Cuando las conexiones de los captadores son en paralelo, el caudal nominal será el igual caudal unitario de diseño multiplicado por la superficie total de captadores en paralelo.

La bomba permitirá efectuar de forma simple la operación de desaireación o purga.

Tuberías

En las tuberías del circuito primario podrán utilizarse como materiales el cobre y el acero inoxidable, con uniones roscadas, soldadas o embridadas y protección exterior con pintura anticorrosiva.

En el circuito secundario o de servicio de agua caliente sanitaria, podrá utilizarse cobre y acero inoxidable. Podrán utilizarse materiales plásticos que soporten la temperatura máxima del circuito y que le sean de aplicación y esté autorizada su utilización por las compañías de suministro de agua potable.

Válvulas

La elección de las válvulas se realizará, de acuerdo con la función que desempeñen y las condiciones extremas de funcionamiento (presión y temperatura) siguiendo preferentemente los criterios que a continuación se citan:

a) para aislamiento: válvulas de esfera;

b) para equilibrado de circuitos: válvulas de asiento;

c) para vaciado: válvulas de esfera o de macho;

d) para llenado: válvulas de esfera;

e) para purga de aire: válvulas de esfera o de macho;

f) para seguridad: válvula de resorte;

g) para retención: válvulas de disco de doble compuerta, o de clapeta.

Las válvulas de seguridad, por su importante función, deben ser capaces de derivar la potencia máxima del captador o grupo de captadores, incluso en forma de vapor, de manera que en ningún caso sobrepase la máxima presión de trabajo del captador o del sistema.

Vasos de expansión cerrados

El dispositivo de expansión cerrada del circuito de captadores deberá estar dimensionado de tal forma que, incluso después de una interrupción del suministro de potencia a la bomba de circulación del circuito de captadores, justo cuando la radiación solar sea máxima, se pueda restablecer la operación automáticamente cuando la potencia esté disponible de nuevo.

Cuando el medio de transferencia de calor pueda evaporarse bajo condiciones de estancamiento, hay que realizar un dimensionado especial del volumen de expansión: Además de dimensionarlo como es usual en sistemas de calefacción cerrados (la expansión del medio de transferencia de calor completo), el depósito de expansión deberá ser capaz de compensar el volumen del medio de transferencia de calor en todo el grupo de captadores completo incluyendo todas las tuberías de conexión entre captadores más un 10 %.

El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes.

Los aislamientos empleados serán resistentes a los efectos de la intemperie, pájaros y roedores.

Purgadores

Se evitará el uso de purgadores automáticos cuando se prevea la formación de vapor en el circuito.

Los purgadores automáticos deben soportar, al menos, la temperatura de estancamiento del captador y en cualquier caso hasta 130 ºC en las zonas climáticas I, II y III, y de 150 ºC en las zonas climáticas IV y V.

Sistema de llenado

Los circuitos con vaso de expansión cerrado deben incorporar un sistema de llenado manual o automático que permita llenar el circuito y mantenerlo presurizado. En general, es muy recomendable la adopción de un sistema

de llenado automático con la inclusión de un depósito de recarga u otro dispositivo, de forma que nunca se utilice directamente un fluido para el circuito primario cuyas características incumplan esta Sección del Código Técnico o con una concentración de anticongelante más baja. Será obligatorio cuando, por el emplazamiento de la instalación, en alguna época del año pueda existir riesgo de heladas o cuando la fuente habitual de suministro de agua incumpla las condiciones de pH y pureza requeridas en esta Sección del Código Técnico.

En cualquier caso, nunca podrá rellenarse el circuito primario con agua de red si sus características pueden dar lugar a incrustaciones, deposiciones o ataques en el circuito, o si este circuito necesita anticongelante por riesgo de heladas o cualquier otro aditivo para su correcto funcionamiento.

Las instalaciones que requieran anticongelante deben incluir un sistema que permita el relleno manual del mismo.

Para disminuir los riesgos de fallos se evitarán los aportes incontrolados de agua de reposición a los circuitos cerrados y la entrada de aire que pueda aumentar los riesgos de corrosión originados por el oxígeno del aire. Es aconsejable no usar válvulas de llenado automáticas.

Sistema eléctrico y de control

La localización e instalación de los sensores de temperatura deberá asegurar un buen contacto térmico con la parte en la cual hay que medir la temperatura, para conseguirlo en el caso de las de inmersión se instalarán en contra corriente con el fluido. Los sensores de temperatura deben estar aislados contra la influencia de las condiciones ambientales que le rodean.

La ubicación de las sondas ha de realizarse de forma que éstas midan exactamente las temperaturas que se desean controlar, instalándose los sensores en el interior de vainas y evitándose las tuberías separadas de la salida de los captadores y las zonas de estancamiento en los depósitos.

Preferentemente las sondas serán de inmersión. Se tendrá especial cuidado en asegurar una adecuada unión entre las sondas de contactos y la superficie metálica.

5. MANTENIMIENTO

Sin perjuicio de aquellas operaciones de mantenimiento derivadas de otras normativas, para englobar todas las operaciones necesarias durante la vida de la instalación para asegurar el funcionamiento, aumentar la fiabilidad y prolongar la duración de la misma, se definen dos escalones complementarios de actuación:

PLAN DE VIGILANCIA

El plan de vigilancia se refiere básicamente a las operaciones que permiten asegurar que los valores operacionales de la instalación sean correctos. Es un plan de observación simple de los parámetros funcionales principales, para verificar el correcto funcionamiento de la instalación.

Tendrá el alcance descrito a continuación:

Elemento de la instalación	Operación	Frecuencia (meses)	Descripción
CAPTADORES	Limpieza de cristales	A determinar	Con agua y productos adecuados
	Cristales	3	IV condensaciones en las horas centrales del día.
	Juntas	3	IV Agrietamientos y deformaciones.
	Absorbedor	3	IV Corrosión, deformación, fugas, etc.
	Conexiones	3	IV fugas.
	Estructura	3	IV degradación, indicios de corrosión.
CIRCUITO PRIMARIO	Tubería, aislamiento y sistema de llenado	6	IV Ausencia de humedad y fugas.
	Purgador manual	3	Vaciar el aire del botellín.
CIRCUITO SECUNDARIO	Termómetro	Diaria	IV temperatura
	Tubería y aislamiento	6	IV ausencia de humedad y fugas.
	Acumulador solar	3	Purgado de la acumulación de lodos de la parte inferior del depósito.

(1) IV: inspección visual

PLAN DE MANTENIMIENTO

Son operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otros, que aplicados a la instalación deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.

El mantenimiento implicará, como mínimo, una revisión anual de la instalación para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m^2 y una revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a 20 m^2.

El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas así como el mantenimiento correctivo.

El mantenimiento ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles ó desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.

A continuación se desarrollan de forma detallada las operaciones de mantenimiento que deben realizarse en las instalaciones de energía solar térmica para producción de agua caliente, la periodicidad mínima establecida (en meses) y observaciones en relación con las prevenciones a observar.

Sistema de captación

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Captadores	6	IV diferencias sobre original.
		IV diferencias entre captadores.
Cristales	6	IV condensaciones y suciedad
Juntas	6	IV agrietamientos, deformaciones
Absorbedor	6	IV corrosión, deformaciones
Carcasa	6	IV deformación, oscilaciones, ventanas de respiración
Conexiones	6	IV aparición de fugas
Estructura	6	IV degradación, indicios de corrosión, y apriete de tornillos
Captadores	12	Tapado parcial del campo de captadores
Captadores	12	Destapado parcial del campo de captadores
Captadores	12	Vaciado parcial del campo de captadores
Captadores	12	Llenado parcial del campo de captadores

(1) IV: inspección visual

Sistema de acumulación

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Depósito	12	Presencia de lodos en fondo
Ánodos sacrificio	12	Comprobación del desgaste
Ánodos de corriente impresa	12	Comprobación del buen funcionamiento
Aislamiento	12	Comprobar que no hay humedad

Sistema de intercambio

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Intercambiador de placas	12	CF eficiencia y prestaciones
	12	Limpieza
Intercambiador de serpentín	12	CF eficiencia y prestaciones
	12	Limpieza

(1) CF: control de funcionamiento

Circuito hidráulico

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Fluido refrigerante	12	Comprobar su densidad y pH
Estanqueidad	24	Efectuar prueba de presión
Aislamiento al exterior	6	IV protección uniones y humedad
Aislamiento al interior	12	IV uniones y ausencia de humedad
Purgador automático	12	CF y limpieza
Purgador manual	6	Vaciar el aire del botellín
Bomba	12	Estanqueidad
Vaso de expansión cerrado	6	Comprobación de la presión
Vaso de expansión abierto	6	Comprobación del nivel
Sistema de llenado	6	CF actuación
Válvula de corte	12	CF actuaciones (abrir y cerrar) para evitar agarrotamiento
Válvula de seguridad	12	CF actuación

(1) IV: inspección visual

(2) CF: control de funcionamiento

Sistema eléctrico y de control

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Cuadro eléctrico	12	Comprobar que está siempre bien cerrado para que no entre polvo
Control diferencial	12	CF actuación
Termostato	12	CF actuación
Verificación del sistema de medida	12	CF actuación

Nota: Para las instalaciones menores de 20 m2 se realizarán conjuntamente en la inspección anual las labores del plan de mantenimiento que tienen una frecuencia de 6 y 12 meses.



ROSA Mª HIDALGO ANDRÉS

INGENIERO INDUSTRIAL

COLEGIADO nº 11388

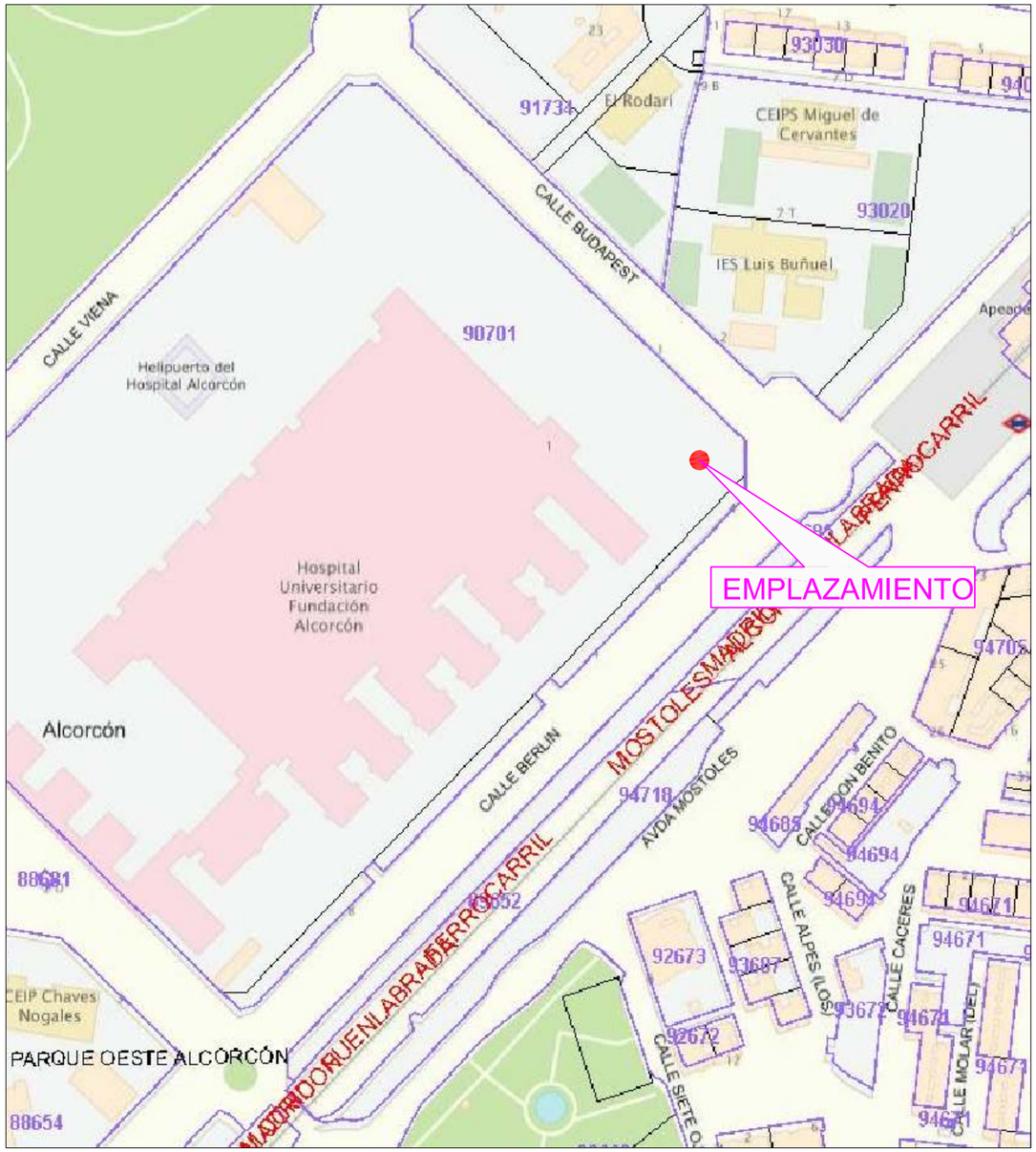
Valladolid, marzo de 2022

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA INSTALACIÓN DE UN PET, GAMMACÁMARA, RESONANCIA MAGNÉTICA Y UN TAC EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

PLANOS

Exp: 2203 marzo 2022





INGENIERO INDUSTRIAL ROSA Mª HIDALGO ANDRÉS COLEGIADO NÚMERO 11388 MADRID	FIRMA:	PROPIEDAD: HOSPITAL UNVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN Hospital Universitario Fundación Alcorcón
PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA INSTALACIÓN DE UN PET, GAMMACÁMARA, RESONANCIA MAGNÉTICA Y TAC EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR EN HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)		

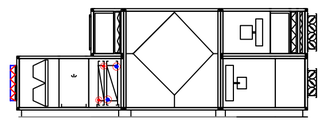
ESCALA	PLANO	FORMATO	
S/E	CL01	A-3	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
FECHA: MAR-22	SITUACION: C/BUDAPEST,1 28922 ALCORCÓN		



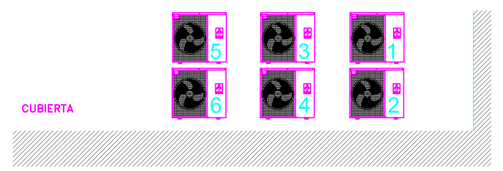
REJILLAS	
CAUDAL	MODELO
ENTRE 237Y 320 m3/h	VDW 400X16 INTEGRADO EN PLACA
ENTRE 320 Y 480 m3/h	VDW 500X24 INTEGRADO EN PLACA
ENTRE 100 Y 300 m3/h	AT-AG/225x125
ENTRE 300 Y 500 m3/h	AT-AG/325x165
ENTRE 500 Y 800 m3/h	AT-AG/325x225

LEYENDA

- CONDUCTO RETORNO CHAPA DE ACERO GALVANIZADO FORRADO CON LANA DE VIDRIO DE 30 mm DE ESPESOR + PAPEL KRAFT
- CONDUCTO IMPULSION CHAPA DE ACERO GALVANIZADO FORRADO CON LANA DE VIDRIO DE 30 mm DE ESPESOR + PAPEL KRAFT
- TUBERÍA FRIGORÍFICA SISTEMA SPLIT
- TUBERÍA FRIGORÍFICA SISTEMA VRV
- SPLIT CONDUCTOS
- SPLIT CASSETTE
- UNIDADES EXTERIORES
- DIFUSOR ROTACIONAL
- REJILLA IMPULSIÓN
- REJILLA RETORNO
- REGULADOR DE CAUDAL CONSTANTE
- SILENCIADOR
- c.c. COMPUERTA CORTAFUEGOS



CLIMATIZADOR



1- Unidad exterior Boxes SUZ - M50VA

3- Unidad exterior S. Control PUZ - M100VKA

5- Unidad exterior AREA PASILLO CONTROL PUZ-M140VKA

2- Unidad exterior S. PET PUZ-M140VKA

4- Unidad exterior S. NMCT PUZ-M140VKA

6- Unidad exterior AREA INYECTADOS PUZ-M140VKA

INGENIERO INDUSTRIAL
ROSA Mª HIDALGO ANDRÉS
COLEGIADO NÚMERO 11388 MADRID

FIRMA:

PROPIEDAD:
HOSPITAL UNVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA INSTALACIÓN DE UN PET, GAMMACÁMARA, RESONANCIA MAGNÉTICA Y TAC EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR EN HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)

ESCALA	PLANO	FORMATO	
1/75	CL02	A-2	-INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN- EQUIPOS CLIMA PET-GAMMACÁMARA TUBERÍA

FECHA: MAR-22

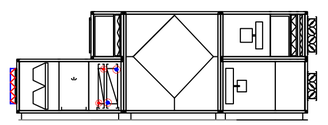
SITUACION:
C/BUDAPEST,1 28922 ALCORCÓN



REJILLAS	
CAUDAL	MODELO
ENTRE 237Y 320 m3/h	VDW 400X16 INTEGRADO EN PLACA
ENTRE 320 Y 480 m3/h	VDW 500X24 INTEGRADO EN PLACA
ENTRE 100 Y 300 m3/h	AT-AG/225x125
ENTRE 300 Y 500 m3/h	AT-AG/325x165
ENTRE 500 Y 800 m3/h	AT-AG/325x225

LEYENDA

- CONDUCTO RETORNO CHAPA DE ACERO GALVANIZADO FORRADO CON LANA DE VIDRIO DE 30 mm DE ESPESOR + PAPEL KRAFT
- CONDUCTO IMPULSION CHAPA DE ACERO GALVANIZADO FORRADO CON LANA DE VIDRIO DE 30 mm DE ESPESOR + PAPEL KRAFT
- TUBERÍA FRIGORÍFICA SISTEMA SPLIT
- TUBERÍA FRIGORÍFICA SISTEMA VRV
- SPLIT CONDUCTOS
- SPLIT CASSETTE
- UNIDADES EXTERIORES
- DIFUSOR ROTACIONAL
- REJILLA IMPULSIÓN
- REJILLA RETORNO
- REGULADOR DE CAUDAL CONSTANTE
- SILENCIADOR
- C.C. COMPUERTA CORTAFUEGOS



CLIMATIZADOR

INGENIERO INDUSTRIAL
ROSA Mª HIDALGO ANDRÉS
COLEGIADO NÚMERO 11388 MADRID

FIRMA:

PROPIEDAD:
HOSPITAL UNVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA INSTALACIÓN DE UN PET, GAMMACÁMARA, RESONANCIA MAGNÉTICA Y TAC EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR EN HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)

ESCALA	PLANO	FORMATO	-INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN-
1/75	CL03	A-2	EQUIPOS CLIMA PET-GAMMACÁMARA CONDUCTOS

FECHA: MAR-22

SITUACION: C/BUDAPEST,1 28922 ALCORCÓN

Unidad Exterior Sala Control
Split de Cassette Modelo: SUZ-M50EA

Unidad Exterior Sala Técnica
Split de Cassette Modelo: PUZ-M140EA

SISTEMA DE REFRIGERACION
Enfriadora
Deposito
Grupo de bombeo

Unidad Exterior Sala Examen TAC
Split de Cassette Modelo: PUZ-M140EA

CUBIERTA SUPERIOR ESPACIO
EQUIPOS EXTERIORES

Unidad Exterior Sala Examen
Split de Cassette Modelo: SUZ-M60EA

Unidad Exterior Sala Control
Split de Cassette Modelo: SUZ-M50EA

Unidad Exterior Sala Técnica
Split de Cassette Modelo: PUZ-M140EA

CUBIERTA SUPERIOR ESPACIO
EQUIPOS EXTERIORES

SISTEMA DE REFRIGERACION
Enfriadora
Deposito
Grupo de bombeo

Cuadro CLIMA RMN TAC

Unidad Interior
Sala de Examen
Split de Conductos
Modelo: PEAD-M60JA

Unidad Interior
Sala Técnica
Split de Cassette
Modelo: PLA-M140EA

CABINAS

Cuadro máquina RMN

RESONANCIA MAGNÉTICA

RM10

Cuadro máquina TAC

TAC

TAC 11

TAC12

PREP. PACIENTE ANGIO

RM 14

RESONANCIA MAGNÉTICA

Cuadro máquina RMN

Cuadro CRS-X2

Cuadro CS-SAI2

Unidad Interior
Sala Examen TAC
Split de Cassette
Modelo: PLA-M140EA

Unidad Interior
Sala de Control
Split de Cassette
Modelo: PLA-M50EA

LEYENDA

- SPLIT CONDUCTOS
- SPLIT CASSETTE
- UNIDAD EXTERIOR
- DIFUSOR HELICOIDAL (IMPULSIÓN)
- REJILLA (RETORNO)

INGENIERO INDUSTRIAL
ROSA Mª HIDALGO ANDRÉS
COLEGIADO NÚMERO 11388 MADRID

FIRMA:

PROPIEDAD:
HOSPITAL UNVERSITARIO
FUNDACIÓN ALCORCÓN

Hospital Universitario Fundación Alcorcón

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA INSTALACIÓN DE UN PET, GAMMACÁMARA, RESONANCIA MAGNÉTICA Y TAC EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR EN HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)

ESCALA	PLANO	FORMATO	
1/75	CL04	A-2	-INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN- ALUMBRADO Y FUERZA RMN-TAC

FECHA: MAR-22

SITUACION:
C/BUDAPEST,1 28922 ALCORCÓN

.COAM. ID. 2010008042
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022

PLIEGO DE CONDICIONES

J. Raúl del Amo Arroyo
ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
Avda. Cid Campeador nº 22-1º C 09005-BURGOS

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008042 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 201000042 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

ÍNDICE

0 ANTECEDENTES

1 CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1 CONDICIONES GENERALES

1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS

1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA
1.2.1.1 PROMOTOR
1.2.1.2 CONTRATISTA
1.2.1.3 DIRECCIÓN FACULTATIVA
1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA
1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO
1.2.4 LIBRO de ÓRDENES
1.2.5 RECEPCIÓN de la OBRA

1.3 CONDICIONES ECONÓMICAS

1.3.1 OBRAS CONTRATADAS POR LAS AA.PP.

1.4 CONDICIONES LEGALES

1.4.1 NORMATIVA de APLICACIÓN
1.4.2 PRELACIÓN de DOCUMENTOS

2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

2.1 DEMOLICIONES

2.2 ESTRUCTURAS

2.3 TABIQUERÍAS y DIVISIONES

2.4 CARPINTERÍA INTERIOR

2.5 INSTALACIONES

2.6 AISLAMIENTOS

2.7 REVESTIMIENTOS

2.7.1 PARAMENTOS
2.7.2 SUELOS
2.7.3 FALSOS TECHOS

2.8 COORDINACIÓN CON IMPLANTACIÓN DE EQUIPOS DE ALTA PRECISIÓN

3 RECOMENDACIONES PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES EN HOSPITALES EN OBRAS

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 201000042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

0 ANTECEDENTES

Promotor: El autor del encargo es el HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN, CIF: G81602237, domicilio social en calle Budapest nº 1, 28922 – ALCORCON (Madrid).

El presente Pliego de Condiciones se redacta para la obra: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACION DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN EN ALCORCÓN (MADRID).

Técnicos
La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:
Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: J. RAÚL DEL AMO ARROYO.
Titulación del Proyectista: ARQUITECTO.

Descripción de la Obra
El presente documento se refiere a la descripción de las obras que es preciso acometer en un ámbito del hospital para adecuar sus espacios a la instalación de un Equipo de Diagnóstico PET y una Gammacámara, de forma que, una vez ejecutadas las obras con arreglo al mismo, sirvan normal y correctamente para los fines a que se destinan. Asimismo, se proyecta la renovación de espacios en las salas de 2 resonancias y un TAC y pintura y nuevo solado de una zona de este ámbito.

Se plantean diversos acabados de suelos, paredes y techos en función del espacio de que se trate. Todos ellos están especificados en el plano correspondiente de acabados.

Suelo	PVC (en general) y gres (en cuartos húmedos)
Paredes	Revestimiento vinílico (en general) o azulejo (en cuartos húmedos)
Techo	Falso techo de placas con perimetrado en techo liso

Instalaciones

1.- Subsistema de Protección contra Incendios
Se afecta este sistema por la actuación prevista en la medida que se disponen las instalaciones precisas para su garantía: detección, extintores, señalización, alumbrado de emergencia…

2.- Subsistema de Pararrayos
No se afecta este sistema por la actuación prevista.

3.- Subsistema de Electricidad
El ámbito tendrá un nuevo cuadro de protección eléctrica y se dota de una nueva instalación.

Se instalarán equipos de iluminación tipo led.

La instalación eléctrica vendrá acompañada de su proyecto eléctrico visado por un técnico competente y se legalizará con un organismo de control autorizado y se registrará la modificación en industria.

4.- Subsistema de Fontanería
Se afecta este sistema por la actuación prevista en el aseo.

5.- Subsistema de Saneamiento
Se afecta este sistema por la actuación prevista en el aseo.

6.- Subsistema de Ventilación
Se proyecta renovación de aire mediante instalación específica.

7.- Subsistema de Telecomunicaciones
Se ha previsto acceso a la red de telecomunicaciones y dotación de tomas de datos.

8.- Subsistema de Instalaciones Térmicas del Edificio
Se proyecta la instalación de climatización del local.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

.COAM. ID. 2010008042
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022

9.- Subsistema del Plan de Cierre del Ámbito
Las cerraduras proyectadas en las puertas seguirán con el Plan de Cierre del Hospital.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 201000042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

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, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada.
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.

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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 201000042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

- 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.

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.

PLAZO de EJECUCIÓN y PRÓRROGAS

En caso de que las obras no se pudieran iniciar o terminar en el plazo previsto como consecuencia de una causa mayor o por razones ajenas al Contratista, se le otorgará una prórroga previo informe favorable de la Dirección Facultativa. El Contratista explicará la causa que impide la ejecución de los trabajos en los plazos señalados, razonándolo por escrito.
La prórroga solo podrá solicitarse en un plazo máximo de un mes a partir del día en que se originó la causa de esta, indicando su duración prevista y antes de que la contrata pierda vigencia. En cualquier caso el tiempo prorrogado se ajustará al perdido y el Contratista perderá el derecho de prórroga si no la solicita en el tiempo establecido.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 201000042 VISADO EXP. NÚM. TL/012649/2022 FECHA 26/07/2022

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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 201000042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 201000042 VISADO FECHA: 20/07/2022 Nº: TL/012649/2022

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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 201000042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 201000042 VISADO EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA: 28/07/2022

- 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 Publica 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 201000042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO FECHA: 20/07/2022 EXPTE.: TL/012649/2022

1.2.4 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.

1.2.5 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 se 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

1.3 CONDICIONES ECONÓMICAS

1.3.1 OBRAS CONTRATADAS POR LAS AA.PP.

Las obras contratadas por los entes, organismos y entidades del sector público definidos en el artículo 3 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público se regirán por lo dispuesto en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares redactados al efecto.

Dichos Pliegos incluirán los pactos y condiciones definidores de los derechos y obligaciones de las partes del contrato y las demás menciones requeridas por la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y sus normas de desarrollo de carácter estatal o autonómico.

Por tanto, este documento no incorpora las condiciones económicas que regirán la obra y se remite al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la obra para cualquier aspecto relacionado.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO EXP. Nº 2 2022 FECHA 29/11/2022

1.4 CONDICIONES LEGALES

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto.

1.4.1 NORMATIVA de APLICACIÓN

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 vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales. Todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.
Podrán se 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.

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.
- Real Decreto 235/2013 por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

ESTRUCTURALES

- Real Decreto 997/2002. Norma de construcción sismorresistente NCSR-02.
- Código Estructural.
- Real Decreto 751/2011. Instrucción de Acero Estructural EAE.

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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 201000042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

- 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 88/2013 que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM1 Ascensores.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, 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 1699/2011, que regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- 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.

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.
- 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 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 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 201000042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO EXP.Nº: TL 012649/2022 FECHA: 08/07/2022

ADMINISTRATIVAS

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

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 estas últimas.

1.4.2 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 Pliego de Condiciones.
4º Memoria.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 201000042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

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 acceso al local mediante sectorizaciones del mismo entorno del edificio mediante la instalación de sectorización mediante cartón-yeso y puerta de acceso. 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.
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 elementos existentes que no sean acordes con el objeto de la obra 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 201000042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO FECHA: 20/07/2022 EXP.: TL/012649/2022

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 20 m² de superficie, 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 ESTRUCTURA

ESTRUCTURA METÁLICA según Código Técnico

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.

Materiales

- 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), cuyas características se resumen en la Tabla 4.1 del CTE-DB-SEA y cumplirán con las especificaciones contenidas en el CTE-DB-SEA-Art.4.
- Irán acompañados de la declaración de prestaciones y marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 10025, declarando expresamente la resistencia a tracción, límite elástico, resistencia a flexión por choque, soldabilidad, alargamiento y tolerancias dimensionales.
- Perfiles huecos de acero:
- El CTE-DB-SEA- Punto 4, contempla los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10210-1 relativa a Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino y en la UNE-EN 10219-1, relativa a secciones huecas de acero estructural conformado en frío. Irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del marcado CE según las normas anteriores incluyendo la designación del material según EN 10027.
- Perfiles de sección abierta conformada en frío:
- Se contemplan los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10162.
- Tornillos, tuercas y arandelas:
- El CTE-DB-SEA- Punto 4, en la tabla 4.3 contempla las características mecánicas mínimas de los aceros de los tornillos de calidades normalizadas en la normativa ISO.

- Las uniones cumplirán con lo establecido en el punto 8 de la CTE-DB-SEA, las uniones atornilladas, mas concretamente con las especificaciones del punto 8.5 del citado DB.
- Cordones y cables.
- Las características mecánicas de los materiales de aportación serán superiores a las del material base. Las calidades de los materiales de aportación ajustadas a la norma UNE-EN ISO 14555:1999 se consideran aceptables.
- Las uniones soldadas cumplirán con lo establecido en el punto 8 de la CTE-DB-SEA, más concretamente con las especificaciones del punto 8.6 del citado DB.
- 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.

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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM VISADO ID. 201000042

Se aplicarán las protecciones adecuadas a los materiales para evitar su corrosión, de acuerdo con las condiciones ambientales internas y externas del edificio, según lo establecido en la norma UNE-ENV 1090-1. Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se han de preparar las superficies a proteger conforme a la norma UNE-ENV 1090-1. Las superficies que no se puedan limpiar por chorreado, se someterán a un cepillado metálico que elimine la cascarilla de laminación y después se deben limpiar para quitar el polvo, el aceite y la grasa. 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. Se podrá utilizar la norma UNE-ENV 1090-1.
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

- Corte: Por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático. Oxicorte siempre que no tengan irregularidades significativas y se hayan eliminado los restos de escoria.
- Conformado: En caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. Se realizará con el material en estado rojo cereza, manejando la temperatura, el tiempo y la velocidad de enfriamiento. No se permitirá el conformado en el intervalo de calor azul (250ºC a 380ºC). Se permite el conformado en frío, pero no la utilización de martillazos y se observarán los radios de cuerda mínimos establecidos en la tabla del punto 10.2.2 del CTE-DB-SEA.
- Perforación: Los agujeros deben realizarse por taladrado, el punzonado se admite para materiales de hasta 25 mm. de espesor siempre que el espesor nominal del material no sea mayor que el diámetro nominal del agujero. Las rebabas se deben eliminar antes del ensamblaje
- Ángulos entrantes: Deben tener un acabado redondeado, con un radio mínimo de 5 mm.
- Superficies para apoyo de contacto: Las superficies deben formar ángulos rectos y cumplir las tolerancias geométricas especificadas en DB-SEA. La planeidad de una superficie contrastándola con un borde recto, no superará los 0,5 mm.
- Empalmes: No se permiten más empalmes que los establecidos en proyecto o aprobados por el director de obra.
- Soldeo:Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo, que incluirá los detalles de la unión, dimensiones y tipo de soldadura, secuencia de soldeo, especificaciones del proceso y las medidas para evitar el desgarro laminar. Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE-EN 287-1:1992.
  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 los puntos 10.3 y 10.7 del DB-SEA del CTE.
- Uniones atornilladas. Las características de este tipo de uniones se ajustarán a las especificaciones de los artículos 10.4.y 10.5 del DB SEA del CTE. En uniones de tornillos pretensados el control del pretensado se realizará por alguno de los procedimientos indicados en el artículo 10.4.5 de DB SEA: método de control del par torsor, método del giro de tuerca, método del indicador directo de tensión, método combinado. Podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados, pernos de articulación o hexagonales de inyección, si se cumplen las especificaciones del artículo 10.5 de DB SEA del CTE.
- Tratamientos de protección. Las superficies se prepararán conforme a las normas UNE-EN-ISO 8504-1:2002 e UNE-EN-ISO 8504-2:2002 para limpieza por chorro abrasivo, y UNE-EN-ISO 8504-3:2002 para limpieza por herramientas mecánicas y manuales. 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.

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 la CTE-DB-SEA en su artículo 12. Las actividades de control de calidad han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra.

- Control de calidad de materiales: Los materiales cubiertos por un certificado expedido por el fabricante, el control podrá limitarse reconocimiento de cada elemento de la estructura con el certificado que lo avala. Cuando el proyecto especifique características no avaladas por certificados, se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.
  Materiales que no queden cubiertos por una normativa nacional podrán utilizar normativas o recomendaciones de prestigio reconocido.
- Control de calidad de la fabricación; Se define en la documentación de taller, que deberá ser revisada y aprobada por la dirección facultativa de la obra y contendrá al menos: a) Una memoria de fabricación b) Los planos de taller para cada elemento de la estructura c) Un plan de puntos de inspección de los procedimientos de control interno de producción, todo ello con el contenido mínimo especificado en el punto 12.4.1 de la CTE-DB-SEA.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 201000042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 201000042 VISADO EXPEDIENTE TL/012649/2022 FECHA 08/07/2022

Su control tiene por objeto comprobar su coherencia con las especificaciones de proyecto.

- Control de calidad del montaje: Se define en la documentación de montaje, que será elaborada por el montador y revisada y aprobada por la dirección facultativa de la obra y contendrá al menos: a) Una memoria de montaje b) Los planos de montaje c) Un plan de puntos de inspección, todo ello con el contenido mínimo especificado en el punto 12.5.1 de la CTE-DB-SEA. Su control tiene por objeto comprobar su coherencia con las especificaciones de proyecto.
  Las tolerancias máximas admisibles, serán las establecidas por 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 adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Elementos estructurales se medirán según el peso nominal. 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.

2.3 TABIQUERÍAS y DIVISIONES

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 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 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 201000042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 201000042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

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 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 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 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/ m2)	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.
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 autoexpansible 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 0º 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 201000042 fecha 08/07/2022

COAM VISADO ID. 201000042

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; a los paneles con alma celular se le harán ensayo de resistencia al choque según NTE-PTP; 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.
Se hará control de replanteo y unión con otros elementos. Por cada 50 m.² 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.
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 autoexpansivos.
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 pavés 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.
Armaduras:
Serán de acero B 400 S.
Mortero:
El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 201000042 fecha 08/07/2022

COAM VISADO ID. 201000042 EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA 08/07/2022

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. 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. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el 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 marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.
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 repasarán 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.
En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.
Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas. Se harán ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08.
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.
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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 201000042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

- 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.

2.4 CARPINTERÍA INTERIOR

Las cerraduras proyectadas en las puertas seguirán con el Plan de Cierre del Hospital.

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.
Precerco 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 precerco. 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, precerco y la obra. Pueden ser planos o moldurados.
Herrajes elementos metálicos que proporcionan maniobrabilidad a la hoja.

Puesta en obra

El precerco tendrá 2 mm. menos de anchura que el cerco y la obra de fábrica.
Los precercos 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 precerco 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 precerco quedando perfectamente nivelados y aplomados.
La fijación del cerco al precerco se realizará por el frente o por el canto, traspasando los elementos de fijación el cerco y precerco hasta anclarse a la obra.

La junta entre el cerco, precerco 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO EXP.: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

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.
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.

2.5 INSTALACIONES

FONTANERÍA

Descripción

Comprende la instalación de 2 aseos, la distribución interior y todos los aparatos sanitarios, griferías... para abastecimiento de agua sanitaria fría y caliente.

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 marcado 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.
Llaves y válvulas.
Arquetas para acometida y registro.
Griferías.
Contador.
Aparatos sanitarios.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010000042 VISADO EXP.: TL/012649/2022 FECHA: 28/07/2022

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 correspondientes.
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 40º.
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 2º 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. 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. Las cisternas de inodoros y urinarios dispondrán marcado CE según UNE-EN 14055.

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. Si la dirección facultativa lo dispone, a los tubos se les harán ensayos por tipo y diámetro según normas UNE, 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 y para las termoplásticas y multicapas la norma UNE ENV 2108:02
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 3ºC.
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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010000042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010000042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

- 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.

SANEAMIENTO

Descripción

Instalaciones destinadas a la evacuación de aguas fecales hasta la acometida.

Materiales

Desagües y derivaciones hasta bajante de plástico y plomo.

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, 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 45º 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 45º.
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.

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 de identificación, aspecto, medidas y tolerancias.
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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010000042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010000042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

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.
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 correspondientes.
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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010000042 fecha 08/07/2022

COAM VISADO ID. 2010009042

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.
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.
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. Llevarán la marca AENOR todos los conductores, mecanismos, aparatos, cables y accesorios. Los contadores dispondrán de distintivo MICT. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.
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, funcionabilidad, 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

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 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.
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. 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

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.
- 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 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 15º.
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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010000042 VISADO EXP.: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

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 y los no metálicos la UNE-EN 13403. Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones exigida por el marcado 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.
- 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 correspondientes.
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.
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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010000042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010000042 VISADO TL/012649/2022

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 al 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, 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
- Sistema de detección y alarma.

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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010000042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010008042 VISADO VIS.TP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

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.
Los bloques autónomos de iluminación de emergencia se colocarán a una altura del suelo de 2,10 m.
Los extintores portátiles se colocarán en lugar visible (preferiblemente bajo luz de emergencia), accesible, cercana 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.
Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.
Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4.

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.

2.6 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA 08/07/2022

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.
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 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

2.7 REVESTIMIENTOS

2.7.1 PARAMENTOS

REVESTIMIENTO VINÍLICO DE PAREDES

Descripción

Revestimiento flexible para paredes formado principalmente con material vinílico.

Materiales

Vinilo:
Puede presentarse en loseta o en rollo. Dispondrá marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13.956, declarando expresamente la clase y la subclase de reacción al fuego, el contenido de pentaclorofenol (si es aplicable), la emisión de formaldehído (si es aplicable), la estanquidad al agua, el deslizamiento, el comportamiento eléctrico (si es aplicable), la conductividad térmica (si es aplicable).
Adhesivos:
A base de resinas sintéticas poliméricas, artificiales, bituminosas, de policloropreno, de caucho natural o sintético, cementos cola, etc.
Pasta de alisado:
Mezcla de arena de cuarzo, carbonatos o mezcla de ellos, aglutinante orgánico y cemento.

Puesta en obra

La instalación del revestimiento deberá ser realizada sobre un paramento sólida, dura, seca, plana, sin fisuras y limpia,
Los materiales se almacenarán protegidos de la humedad, agentes atmosféricos y calor excesivo.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán los materiales en la recepción, comprobando marcado CE. Se harán ensayos si lo requiere la dirección facultativa. El mamperlán y los adhesivos tendrán el DIT o similar. La pasta de alisado se transportará en sacos en los que aparecerá la marca del fabricante, dosificación, rendimiento y tiempo de fraguado.
Se comprobará que el soporte esté limpio, seco y nivelado, la situación de los elementos, formas, dimensiones, espesores, planeidad, horizontalidad, unión entre capa de mortero y de acabado, adherencia al soporte de losetas y láminas, realización de juntas, solapes, aplicación del adhesivo, tiempo de secado, encuentros entre pavimentos o con paramentos, aspecto, etc.
Tolerancias máximas admisibles:

- Humedad del soporte: +- 0,5 %
- Pendientes +- 0,5 %.
- Planeidad +- 3 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.

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 el contacto con el agua y los ambientes húmedos.
Se limpiarán con agua y jabón mediante un trapo aclarándolo a continuación y secándolo.
Se aplicarán ceras adecuadas una vez al mes.
Cada 2 años se comprobación el estado del revestimiento.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

ALICATADOS

Descripción

Baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio como acabado en paramentos verticales interiores.

Materiales

Baldosas:
Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín 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 marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos.
Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado 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 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 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 picará 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 30º 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO

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.
En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE-08.
Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiendo realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08 si no disponen de sello de garantía. En cualquier caso, el árido dispondrá de marcado CE.
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.

2.7.2 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.
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.

CERÁMICOS

Descripción

Revestimientos de suelos y escaleras en interiores y exteriores con baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010000042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Materiales

Baldosas:
Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. Estarán exentas de grietas o manchas y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 14411.
Mosaico:
De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.
Bases:
Entre el soporte y el embaldosado se colocará una base de arena, que puede llevar un conglomerante hidráulico, o una base de mortero pobre, para regularizar, nivelar, rellenar y desolidarizar, o base de mortero armado para repartir cargas. En vez de base también se puede colocar una película de polietileno, fieltro luminoso o esterilla especial.
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 o hidráulicos o adhesivos de resinas de reacción. Las características del mortero se diseñarán en función del tipo de soporte y el espesor de la capa 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 marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos.
Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado 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 Portland o mortero de juntas.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistenc 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 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 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 %) 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 picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.
Durante la puesta en obra se evitarán corrientes de aire, el soleamiento directo y la temperatura será de entre 5 y 30 ºC.
Si el recibido se realiza con mortero, se espolvoreará cemento con el mortero todavía fresco antes de colocar las baldosas que estarán ligeramente húmedas. 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 emplearse morteros específicos de juntas en cuyo caso se a tenderá a lo dispuesto por el fabricante.
Si se va a utilizar adhesivo, la humedad del soporte será como máximo del 3 %. El adhesivo se colocará en cantidad según las indicaciones del fabricante y se asentarán las baldosas sobre ella en el periodo de tiempo abierto del adhesivo.
Se respetarán las juntas estructurales del edificio y se rellenarán con junta prefabricada, con fijación de metal inoxidable y fuelle elástico de neopreno o material elástico y fondo de junta compresible. En el encuentro con elementos verticales o entre pavimentos diferentes se dejarán juntas constructivas. Se dejarán juntas de dilatación en cuadrículas de 5 x 5 m en exterior y 9 x 9 m. en interior.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El constructor facilitará documento de identificación de las baldosas e información de sus características técnicas, tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando la dirección de obra lo disponga 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, resistencia al deslizamiento y resistencia química. En el embalaje se indicará el nombre del fabricante y el tipo de baldosa.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010000042 fecha 08/07/2022

COAM VISADO ID. 201000042

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.
En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE-08.
Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiendo realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08 si no disponen de sello de garantía. En cualquier caso, el árido dispondrá de marcado CE.
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.
Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Planeidad entre baldosas adyacentes: +-1 mm.
- Desviación máxima: +- 4 mm. por 2 m.
- Alienación de juntas de colocación: +- 2 mm. por 1 m.
- Desnivel horizontalidad: 0,5 %.

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.
Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado.
Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.
El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada 5 años. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

PVC

Descripción

Revestimiento flexible para suelos formado principalmente por PVC.

Materiales

PVC:
Puede presentarse en loseta o en rollo. Dispondrá marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13.956, declarando expresamente la clase y la subclase de reacción al fuego, el contenido de pentaclorofenol (si es aplicable), la emisión de formaldehído (si es aplicable), la estanquidad al agua, el deslizamiento, el comportamiento eléctrico (si es aplicable), la conductividad térmica (si es aplicable).
Adhesivos:
A base de resinas sintéticas poliméricas, artificiales, bituminosas, de policloropreno, de caucho natural o sintético, cementos cola, etc.
Pasta de alisado:
Mezcla de arena de cuarzo, carbonatos o mezcla de ellos, aglutinante orgánico y cemento.

Puesta en obra

La instalación del PVC deberá ser realizada sobre una solera sólida, dura, seca, plana, sin fisuras y limpia, habitualmente solera de mortero de al menos 30 mm. con humedad inferior al 3 %. Sobre la solera se aplicará una pasta de alisado para nivelar el suelo y corregir desconchados e irregularidades tras lo que se dejará secar el tiempo indicado por el fabricante. Se aplicará el adhesivo, según lo indicado por el fabricante, dejándolo secar el tiempo necesario. Posteriormente se colocarán las tiras o losetas presionando, de forma que no queden bolsas de aire ni bultos. En locales húmedos se sellarán las piezas por aportación de calor. No se pisará durante el tiempo indicado por el fabricante limpiando las manchas de adhesivo y aplicando una mano de emulsión acuosa de cera sin disolventes.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 201000042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Se dejarán juntas de dilatación en todo el espesor del pavimento, y coincidentes con las del edificio. En los encuentros entre pavimentos diferentes se dejarán juntas constructivas.
Los materiales se almacenarán protegidos de la humedad, agentes atmosféricos y calor excesivo.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán los materiales en la recepción, comprobando marcado CE. Se harán ensayos si lo requiere la dirección facultativa. El mamperlán y los adhesivos tendrán el DIT o similar. La pasta de alisado se transportará en sacos en los que aparecerá la marca del fabricante, dosificación, rendimiento y tiempo de fraguado.
Se comprobará que el soporte esté limpio, seco y nivelado, la situación de los elementos, formas, dimensiones, espesores, planeidad, horizontalidad, unión entre capa de mortero y de acabado, adherencia al soporte de losetas y láminas, realización de juntas, solapes, aplicación del adhesivo, tiempo de secado, encuentros entre pavimentos o con paramentos, aspecto, etc.
Tolerancias máximas admisibles:

- Humedad del soporte: +- 0,5 %
- Pendientes +- 0,5 %.
- Planeidad +- 3 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.

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 el contacto con el agua y los ambientes húmedos.
Se limpiarán con agua y jabón mediante un trapo aclarándolo a continuación y secándolo.
Se aplicarán ceras adecuadas una vez al mes.
Cada 2 años se comprobación el estado del pavimento.

2.7.3 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.
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, placas de escayola EN 14.229, placasa de trillaje EN 14566, paneles compuestos para aislamiento EN 13950, 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, hembrilla 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 201000042 VISADO VISADO Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Si se utilizan elementos de fijación mecánica como clavos, tornillos y grapas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14566+A1 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, 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 Va 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 usaran tacos de material sintético y hembrilla 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.
En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.
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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 201000042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010000042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

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.
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 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 (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia 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,

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010000042 fecha 08/07/2022

COAM VISADO ID. 2010009042 FECHA 08/07/2022

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.

2.8 COORDINACIÓN CON IMPLANTACIÓN DE EQUIPOS DE ALTA PRECISIÓN

Al tener que albergar unos equipos de altas prestaciones, durante la ejecución de las obras existirá una coordinación de trabajos que permitan su correcta implantación con el proveedor que lo vaya a realizar.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

3 RECOMENDACIONES PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES EN HOSPITALES [illegible]

1.- INTRODUCCION

1.1.- IMPORTANCIA DE LAS INFECCIONES ASOCIADAS A LAS OBRAS

El mantenimiento en condiciones óptimas de las instalaciones sanitarias es un factor esencial, no solo para evitar riegos, sino para garantizar la calidad asistencial de las prestaciones sanitarias. En este sentido, es necesario destacar como características fundamentales del hospital derivadas del mismo hecho de su actividad permanente y su funcionamiento constante, su utilización constante y el desgaste consiguiente sin apenas existencia de tiempos muertos.

Sin embargo, es un hecho demostrado que el polvo y escombros que se generan en un proceso de construcción o remodelación que tenga lugar dentro o en las proximidades del establecimiento puede ser vehículo de trasmisión de microorganismos oportunistas (hongos y Legionella) y por tanto, de aumento de riesgo de contaminación del ambiente. Es esta circunstancia probada la que obliga a adoptar unas medidas preventivas especiales en relación con las obras.

Es necesario hacer constar que este documento se relaciona con el informe "Recomendaciones para la verificación de la Bioseguridad Ambiental respecto a Hongos Oportunistas" realizado por un grupo de trabajo de la Sociedad Española de medicina preventiva, salud pública e Higiene y el INSALUD, publicado en febrero de 1.999 abordando aquí la última fase en él mencionada, que hacía referencia al aislamiento aprobado de determinadas zonas en situaciones de obras.

La prevención de infección durante la realización de obras hospitalarias o en sus proximidades requiere una organización hospitalaria especifica antes y durante el periodo de realización de las obras, capaz de adoptar una estrategia integrada de lucha contra la infección. Esta estrategia deberá incluir una evaluación del nivel de riesgo ligado al proyecto de obra, que será determinante en la elección de las medidas de protección específicas a aplicar en cada caso.

Los proyectos de construcción y remodelación de instalaciones hospitalarias suponen un reto muy especial para el personal encargado de la prevención y control de las infecciones que deberá participar en todas las fases de las obras para asesorar y asegurarse del cumplimiento adecuado de las medidas de prevención y control de la infección. Los recursos invertidos antes y durante las obras en aspectos relacionados con el control de la infección permitirán tras la finalización del proyecto y su posterior evaluación el ahorro de tiempo de recursos, la disminución de la morbi-mortalidad en los pacientes y la disminución de perjuicios a los trabajadores del hospital.

1.2.- NECESIDAD DE COORDINACIÓN

Ante un proyecto de obra o reforma de las instalaciones hospitalarias, un grupo multidisciplinar con representación del personal implicado, debe planificar las estrategias de prevención de trasmisión dela infección. Estas deben ser referidas tanto a las condiciones higiénicas del diseño de la zona en reforma como a las medias a adoptar durante la ejecución dela obra y las actuaciones a realizar previas a la apertura de la zona construida o reformada.

En este documento se fomenta la creación y puesta en funcionamiento de "la Comisión de Obras" del hospital, como órgano de carácter técnico-consultivo permanente de asesoramiento a la Dirección del Hospital en todas las fases de la ejecución de las obras.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 201000042 VISADO TL/012649/2022

2.- RECOMENDACIONES PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES EN HOSPITALES EN OBRA

El hospital creará y pondrá en funcionamiento "la Comisión de Obras" con el fin de que la misma conozca y pueda abordar el estudio de las obras programadas o accidentales actuales o futuras, debe ser por tanto una comisión de carácter permanente y no accidental. Su composición y funciones deberán variar en función del tipo de obra que se ejecuta, tal y como se analiza en este documento.

El Hospital y la Comisión citada en el apartado anterior dispondrán de información gráfica actualizada, donde al menos se incluya un plano general del terreno o terrenos con la ubicación del edificio, con la distribución interior completa y a escala. Asimismo, también se procurará disponer de información gráfica actualizada de la instalaciones del edificio.

2.1.- COMISIÓN DE OBRAS

2.1.1. Concepto

La Comisión de Obras es un órgano de carácter consultivo-técnico permanente que asesorará a la direcciónde l Hospital antes, durante y después de la ejecución de las obras con el fin de que estas se realicen con las mayores garantías de seguridad y salud para pacientes, trabajadores y visitantes.

2.1.2. Composición

La composición y funcionamiento de la Comisión será:

Hospital:

Ejecutivos: Representante de Dirección Gerencia
Representante de Dirección Médica de Área
Representante de la Dirección de Gestión.

Técnicos: Responsable medicina Preventiva.
Responsable de Mantenimiento.

Otros asesores: Responsables de la comisión de Infecciones
Responsable médico y de enfermería del área afectada

Dirección facultativa de obras: Director de Obra.

Empresa constructora: Delegado de Obra.

La comisión requerirá la presencia del responsable del Servicio de Prevención y de un delegado de Prevención (elegido por el Comité de Seguridad y Salud) cuando el tema a tratar lo requiera.

2.1.3. Funciones

La Comisión de Obras conocerá y estará informada periódicamente acerca de:

- Proyecto (Planos y Memoria)
- Planificación y cronograma de las Obras
- Coordinación de las siguientes fases de la obra con la actividad funcional del hospital
- Planificación de los traslados para lo que debe contarse con la opinión de los representantes de los distintos estamentos.
- Seguimiento de las obras propiamente dichas, comprobando que si el desarrollo de las mismas está acorde con lo establecido.
- Establecimiento de las medidas preventivas que se han de realizar para proporcionar la mayor garantía de seguridad y salud para pacientes y trabajadores.
- Localización de espacios donde puedan ser trasladados los Servicios o unidades que entran en obra, proporcionándoles las condiciones mínimas necesarias para un normal funcionamiento.
- Comprobación de que las recomendaciones para el control de la Bioseguridad Ambiental (BSA) en las áreas de alto riesgo o intermedio se cumplen.

2.1.4. Funcionamiento

La Comisión deberá reunirse antes del inicio de las obras para conocer el desarrollo concreto del proyecto, las diferentes fases en que se programa su ejecución y los plazos de tiempo previstos. A partir de ahí se reunirá con la periodicidad que resulte adecuada para el desarrollo de los trabajos (recomendable una vez al mes) y siempre antes de cada fase en que se divida el proyecto.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 201000042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

2. 2.- DEFINICIÓN DEL ÁREA Y DE LAS OBRAS

2.2.1.- Clasificación de área

Se trataría de un área no crítica pero adyacente a ellas, pues no siendo un área de intervención es un área de diagnóstico de alto valor tecnológico.

2.2.2.- Clasificación de obras

Las obras que se proyectan son:

Obras programadas:

Obras de primer establecimiento, reforma o gran reparación:

De acuerdo con la clasificación pormenorizada para cada tipo de obra en función de su ubicación y relación con las áreas crítica de hospital se definirán comportamientos y actividades tanto en lo relativo a la organización necesaria como para la redacción de proyectos de ejecución de obras.

2.3.- MEDIDAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS

2.3.1.- Objetivo

Desde un aspecto exclusivamente técnico y en relación con las medidas preventivas en la ejecución de las obras en los hospitales, los principales aspectos a consideran son:

- Emplazamiento de la obra: bloque de Medicina Nuclear del Hospital Fundación Alcorcón
- Actividad asistencial de la zona: medicina nuclear
- Tiempo de ejecución: 10 MESES

2.3.2.- Medidas previas

Como medidas previas a la ejecución de la obra destacan:

- Exigir a las contratas el cumplimiento de las medidas. Para ello se incluirán en el pliego de condiciones técnicas la obligatoriedad de cumplir estas normas.
- Informar al personal de mantenimiento.
- Informar al resto del hospital.

2.3.3.- Actuaciones durante la ejecución de las obras

- Accesos del personal e la obra por entradas independientes y por áreas no críticas.
- Estanqueidad total de las zonas colindantes, con la instalación de tabiquería de separación hastaforjados, sectorización con material rígido.
- Creación de zonas independientes para entrada y entrega de material en la zona de la obra.
- Descarga de escombros en emplazamientos que deben cumplir al menos los siguientesrequisitos:
  - Alejamiento respecto de equipos de climatización y tomas de aire exterior de locales de climatizadores.
  - Distanciamiento del resto del Bloque Quirúrgico, Unidades de Cuidados Intensivos,Hospitalización de alto riesgo.
  - Transporte de escombros en contenedores de cierre hermético o cubiertos con lámina paraevitar el polvo.
- Anular y Cerrar conductos de climatización que puedan afectar a unidades funcionantes de pacientes de alto riesgo.
- Debe darse la mayor importancia a la prevención de cualquier tipo de riesgo a través de los conductos de aire acondicionado, ventilación o climatización, mediante el control de tomas de aire exterior en los equipos exteriores o en los locales de climatizadores, evitándose durante las obras las tomas próximas a los ambientes de obra, escombros, polvo...

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO FECHA: 20/07/2022 Nº: TL/012649/2022

2.3.4.- Limpieza

Se procurará que la obra esté limpia y ordenada, realizado limpiezas rutinarias en húmedo yevitando el levantamiento, la acumulación y la trasmisión de polvo.

2.3.5.- Obras de conservación / mantenimiento

- En los quirófanos estos trabajos deben realizarse fuera de la actividad quirúrgica
- En las demás áreas de Z1 y en el caso de obras de tipo menor y sin levantamiento de polvo, el responsable del área, junto con el de Medicina Preventiva, podría determinar el no desalojo de pacientes.
- En el caso de áreas funcionales los cuidados serán:
  - Máxima higiene de los trabajadores de esa zona
  - Humectar la superficie del trabajo
  - Limpieza exhaustiva durante la realización y finalización de los trabajos
  - Acortar el tiempo de ejecución de los trabajos

2.3.6.- Finalización de la Obra

- En el apartado de climatización se comprobarán al menos los siguientes parámetros:
  - Medición de temperaturas y humedades relativas.
  - Medición de caudales y renovaciones hora.
  - Verificación de filtros de alta eficacia y absolutos.
- En concreto y sin ánimo de ser exhaustivo, antes de poner en funcionamiento el área dónde se han efectuado las obras, los Servicios Técnicos incluidos en la Comisión de Obras (Responsable de la Comisión de Infecciones, responsable médico y de enfermería de Área, responsable de Medicina preventiva y responsable de mantenimiento) verificarán el cumplimiento de las condiciones de BSA
  - El área de obras debe ser limpiada y aspirada antes y después de la retirada de la barrerade aislamiento.
  - Evaluar la dirección del flujo de aire en las habitaciones de presión controlada y asegurarque los medidores de la presión de aire están funcionando correctamente.
  - Dejar correr el agua de los grifos el día anterior a la apertura de la unidad el tiemponecesario para renovar el volumen de las columnas de agua, según la instalación.
  - Revisar la presión y el drenaje del sistema de agua.
  - Realizar control microbiológico fúngico si procede según área.
- Inspeccionar el área después de que las barreras han sido retiradas para asegurar una limpiezacorrecta, antes de reanudar la actividad asistencial.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

3.- PROPUESTA DE HOJAS DE VERIFICACIÓN DE RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES EN ZONAS DE OBRAS

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

HOJA DE VERIFICACION DE RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES EN ZONAS EN OBRAS

COMISION DE OBRAS PREVIA A LA EJECUCION

DATOS DE IDENTIFICACION:

1. NUMERO DE REGISTRO:_____ 2. FECHA VERIFICACION: ___/___/____

3. ZONA EN OBRAS:_____

4. AREAS DE RIESGO ANEXAS A LA ZONA EN OBRAS: _____

5. TIPO DE MAGNITUD DE LA OBRA: _____

6. FECHA DE INICIO:____/___/____ 7. DURACION PREVISTA:_____días

CARACTERISTICAS DE LA OBRA:	**SI**	**NO**	**NO PROCEDE**
• Actividad asistencial en la zona en obras	☐	☐	☐
• Se va a ver afectado el almacén de material.....	☐	☐	☐
• Se va a ver afectada la red de distribución de agua.....	☐	☐	☐
• Se va a ver afectada la evacuación de residuos.....	☐	☐	☐
• Alteración de la ruta de material, comidas, ropa.....	☐	☐	☐
• Alteración de la ruta de pacientes, personal	☐	☐	☐
• Salida exclusiva de trabajadores	☐	☐	☐
• Ascensor exclusivo obreros, material y escombros.....	☐	☐	☐
• Otras	☐	☐	☐

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

MEDIDAS ADOPTADAS:

	SI	NO	NO PROCEDE
• Aislamiento adecuado de la zona en obras	☐	☐	☐
• Tipo de barrera (describir)_____			
• Señalización de la zona.....	☐	☐	☐
• Aire Acondicionado:	☐	☐	☐
√ Tipo		General	Individual
√ Sellado de conducto y rejillas.....	☐	☐	☐
• Escombros:			
√ Frecuencia de retirada.....	☐	☐	☐
√ Vía de retirada.....	☐	☐	☐
√ Hora de retirada.....	☐	☐	☐
√ Transporte escombros en contenedores cerrados.....	☐	☐	☐
• Areas de riesgo colindantes:			
√ Medición periódica de parámetros de sistemas climatización.....	☐	☐	☐
√ Control microbiológico ambiental.....	☐	☐	☐
• Se establecen recomendaciones específicas de limpieza:			
√ Del área o zona en construcción.....	☐	☐	☐
√ Del área circundante.....	☐	☐	☐

OBSERVACIONES:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Fdo.: Presidente de la Comisión de Obras

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008042 fecha 08/07/2022

HOJA DE VERIFICACION DE RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCION Y CONTROL DE INFECCIONES EN ZONAS EN OBRAS

COMISION DE OBRAS **DURANTE LA EJECUCION**

DATOS DE IDENTIFICACION (ZONA EN OBRAS):_____

SITUACION MEDIDAS ADOPTADAS:	Fecha y hora: _____/____			_____/____			_____/____			_____/____		
	SI	NO	N.P.	SI	NO	N.P.	SI	NO	N.P.	SI	NO	N.P.
• Aislamiento adecuado de la zona en obras.....	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
• Señalización de la zona	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
• Aire acondic. (sellado conducto/rejillas.....	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
• Escombros:												
√ Retirada forma prevista.....	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
√ Transporte contenedores cerrados	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
• Areas de riesgo colindantes:												
√ Parámetros sist. Climatiz.. correctos.....	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
√ Control microbiológico ambiental correcto.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
• Estado correcto de la limpieza del área:												
√ Del área o zona en construcción.....	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
√ Del área circundante.....	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Observaciones.....

Persona que realizada la verificación.....

J. Raúl del Amo Arroyo
ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
Avda. Cid Campeador nº 22-1º C 09005-BURGOS



COAM · ID. 2010009042 · VISADO · FECHA: 20/07/2022 · EXP. Nº: TL/012649/2022

HOJA DE VERIFICACION DE RECOMENDACIONES PARA LA PREVENCION Y CONTROL DE INFECCIONES EN ZONAS EN OBRAS

COMISION DE OBRAS **FINALIZACIÓN**

DATOS DE IDENTIFICACION:

1. NUMERO DE REGISTRO:_____ 2. FECHA VERIFICACION: ___/___/____

3. ZONA EN OBRAS:_____

4. AREAS DE RIESGO ANEXAS A LA ZONA EN OBRAS: _____

INFORME DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO

SISTEMAS DE CLIMATIZACION:	**SI**	**NO**	**NO PROCEDE**
Limpieza			
• Se ha limpiado y/o aspirado el falso techo		☐	☐ ☐
• Se han limpiado y aspirado los conductos del aire Acondicionado.....		☐	☐ ☐
• Se han limpiado los difusores y rejillas del aire acondicionado		☐	☐ ☐
Estructura y funcionamiento			
• Comprobación de sellados.....		☐	☐ ☐
• Puntos de entrada y salida de aire ubicados según diseño.....		☐	☐ ☐
• Temperatura.....		☐	☐ ☐
• Humedad relativa.....		☐	☐ ☐
• Renovaciones de aire por hora.....		☐	☐ ☐
• Presión diferencial.....		☐	☐ ☐
• Toma de aire exterior y porcentaje recirculación según lo previsto.....		☐	☐ ☐
• Tipo de filtros y colocación de estos según lo previsto.....		☐	☐ ☐

AGUA Y FONTANERIA:	**SI**	**NO**	**NO PROCEDE**
• Puntos de lavado de manos situados en los sitios previstos...		☐	☐ ☐
• La presión del agua es adecuada		☐	☐ ☐
• Los desagües drenan bien		☐	☐ ☐
• Se han dejado correr grifos 24 horas antes de abrir.....		☐	☐ ☐
• No existencia de difusores que generen aerosoles.....		☐	☐ ☐

Fdo.: Responsable Servicio de Mantenimiento

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

INFORME DEL SERVICIO DE MEDICINA PREVENTIVA

LIMPIEZA DE LA ZONA:	**SI**	**NO**	**NO PROCEDE**
Limpieza			
• Se ha limpiado la zona tras la retirada la barrera.....	☐	☐	☐
• Están limpias todas las superficies.....	☐	☐	☐
• Está limpio el mobiliario y el material.....	☐	☐	☐
• Se ha realizado desinsectación y desratización (si se hubiese indicado previamente su realización).....	☐	☐	☐
RESULTADOS ADECUADOS EN EL CONTROL MICROBIOLOGICO AMBIENTAL (hongos)	☐	☐	☐

Fdo.: Responsable Servicio de Medicina Preventiva

OBSERVACIONES:

_____

_____

_____

_____

_____

COMISION DE OBRAS

	SI	**NO**
SE PUEDE COMENZAR LA ACTIVIDAD EN EL AREA:	☐	☐

FECHA DE INICIO DE LA ACTIVIDAD ASISTENCIAL: _____

Fdo.: Presidente de la Comisión de Obras

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010000042 VISADO FECHA: 20/07/2022 Nº: TL/012649/2022

4.- CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

En este apartado se hacen unas consideraciones especificas respecto a la aspergilosis y legionelosis por su especial trascendencia. Inicialmente se hace referencia a sus características epidemiológicas más importantes y en segundo lugar se proponen unas medidas para su vigilancia, prevención y control.

Respecto a la fuerza de la recomendación de las medidas propuestas, se ha tenido en cuenta la clasificación de nivel de evidencia científica de los "Center for Disease Control and Prevention (CDC)", que esquemáticamente se resume:

CALIDAD DE LA EVIDENCIA

CATEGORÍA IA: Fuertemente recomendada para todos los hospitales y fuertemente sustentada por estudios experimentales o epidemiológicos bien diseñados.

CATEGORÍA IB: Fuertemente recomendada para todos los hospitales y considerada efectiva por expertos en el campo y por consenso del HIPAC. Estas recomendaciones tienen una base sólida y evidencia sugerente, si bien puede que no existan todavía estudios científicos definitivos.

CATEGORÍA II: Se sugiere su implantación en muchos hospitales. Se basa en estudios clínicos o epidemiológicos sugerentes, o en una base teórica fuerte, o en estudios definitivos aplicables a varios hospitales (pero no a todos).

TEMA NO RESUELTO: La evidencia o el consenso son insuficientes.

4.1.- ASPERGILLUS

4.1.1. Epidemiología

a) Definición operativa

- De caso de aspergilosis nosocomial:
  - Caso de aspergilosis médica detección de Aspergillus por procedimientos histológicos en una muestra significativa de pulmón, de senos paranasales o del sistema nervioso central en pacientes inmunocomprometidos.
  - Signo de alarma: aparición de un numero de casos que el hospital considera excesivo, según el nivel epidemiológico del centro.
  - Caso de aspergilosis posquirúrgica: detección de Aspergillus por procedimientos microbiológicos o histológicos en el órgano objeto de intervención entre 1 y 12 meses siguientes a la cirugía.
  - Signo de alarma: aparición de un número de casos que el hospital considere excesivo segúnel nivel epidémico del centro.

b) Importancia

- Frecuencia: la incidencia de aspergilosis nosocomial invasiva se ha estimado en 1,16 por 1000 pacientes-día en áreas de hematología de 3,6% a 4,56% en trasplantes de médula ósea, de 1,57% en trasplantes de hígado, de 0,5% en trasplantes de riñón, 4,5% para corazón y 18% en transplante de corazón y pulmón conjunto. Por otra parte, se estima una frecuencia de 6 episodios de endocarditis protésica por Aspergillus por cada 10.000 reemplazos valvulares.

  Diagnostico: neumonía por Aspergillus. Se requiere la demostración histopatológica de hifas fúngicas invadiendo el tejido pulmonar junto al aislamiento de Aspergillus sp de muestras de secreciones respiratorias, pues por si solo el resultado de Microbiología puede indicar colonización. No obstante, cuando se aísla Aspergillus sp de esputo, secreciones traqueales o bronco alveolares (sensibilidad de 88%), en un enfermo granulocitopénico febril, y con un infiltrado pulmonar nuevo es muy probable que tenga aspergilosis pulmonar.

  Los hemocultivos no son válidos por su falta de sensibilidad para detectar Aspergillus sp. La detección de anticuerpos en inmunocomprometidos no es fiable. El test de aglutinación con latex presenta una sensibilidad del 53%. Asimismo, permanece controvertida la utilidad clínica de la detección de antígenos, con una sensibilidad del 70% y una especificidad del 98%.

  Infección posquirúrgica: detección de hongo filamentosos en estudio histológico de la pieza extirpada quirúrgicamente.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010000042 fecha 08/07/2022

COAM VISADO ID. 2010009042 FECHA: 08/07/2022 EXPEDIENTE: TL/012649/2022

- Gravedad:
  - El proceso infeccioso nosocomial más frecuente producido por Aspergillus sp, es la neumonía cuyo diagnóstico de certeza requiere la realización de procedimientos invasivos: biopsia de pulmón.
  - La mortalidad atribuible de la aspergilosis pulmonar invasiva oscila desde el 95% en enfermos con trasplante alogénico de médula ósea, anemia aplásica o endocarditis protésica al 13-80% en enfermos leucémicos.
  - La mortalidad de endocarditis protésica por Aspergillus sp es del 95%.

c) Factores de riesgo

- Granulocitopenia severa y prolongada (<1.000 polimorfonucleares/mm3 durante 2 semanas o <100 polimorfonucleares/mm3 durante 1 semana), ya sea inducida por la enfermedad subyacente o por la terapia. Es el principal factor de riesgo de la aspergilosis invasiva.

  - Los trasplantes de médula ósea dónde la granulocitopenia se produce en las primeras semanas después del procedimiento, constituyen la población con mayor riesgo (evidencia IB). Este riesgo se acentúa en los receptores de trasplantes alogénicos, donde la aparición de rechazo agudo o crónico conlleva la utilización de corticosteroides a dosis altas, ciclosporina y/o otros fármacos inmunosupresores que ocasionan granulocitopenia intensa.
  - Trasplante de órganos sólidos (corazón y riñón). La frecuencia es menor por ser menos severa la granulocitopenia y menor el uso de corticosteroides al utilizar clicosporina.

- Procedimientos quirúrgicos: cirugía cardio-vascular (especialmente la aparición de endocarditis protésica como complicación de recambio valvular). También han sido implicados como factores de riesgo, aunque con mucha menos importancia otros procedimientos quirúrgicos con implantes.

- La colonización del árbol respiratorio inferior por Aspergillus sp en enfermos con bronquitis crónica, fibrosis quistica o tuberculosis inactiva predispone o es factor de riesgo de infección pulmonar.

- La presencia de Aspergilus sp en el aire o ambiente hospitalario es el factor de riesgo extrínseco más relevante. La remoción de polvo por obras o renovaciones (falsos techos) en o en los alrededores del hospital aumenta los recuentos de esporas fúngicas de Aspergillus sp en el hospital y se ha asociado con aspergilosis nosocomial.

d) Fuente de infección

- La vía de entrada del Aspergillus sp en los procesos infecciosos es por inhalación de las esporas fúngicas. En enfermos inmunocomprometidos Aspergillus sp provoca una invasión del pulmón y posteriormente se disemina por vía sanguínea para afectar múltiples órganos.
- La vía de entrada del Aspergillus sp en los procesos infecciosos quirúrgicos es impacto de esporas fúngicas durante el acto quirúrgico.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM VISADO ID. 2010009042 EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

4.1.2. Estrategias de vigilancia, prevención y control.

Prevención primaria

- Se han utilizado factores estimulantes de colonias de granulocitos (evidencia II), y aplicación intranasal de anfoltericina B, o la profilaxis oral o sistemica de fármacos antifúngicos.

- Importancia de la limpieza diaria de las superficies horizontales y el aislamiento de las obras (evidencia II)

- Bioseguridad ambiental: los pacientes con granulocitopenia intensa se han de atender en ambientes tan libres de esporas de Aspergillus sp como sea posible, es lo que se denomina umbral de Bioseguridad 0,1 ufc/m3.

  – Para conseguir este objetivo se instalan sistemas de climatización con aire filtrado (evidencia IB) y cuando están fiera de sus habitaciones han de llevar mascarilla (evidencia IB). El sistema de climatización conlleva los siguientes elementos:

    a) Tener filtros HEPA en posición terminal que presentan una eficacia de 99,97% parafiltrar partículas de 0,3□ de tamaño.
    b) El flujo de aire en la habitación ha de ir de un lado al otro cruzando al enfermo.
    c) Tener presión positiva, al memos 5 pascales superior en la habitación que en el pasillo.
    d) Habitación hermética (EVIDENCIA IB)
    e) Las renovaciones de aire en un rango entre 15 a 400 por hora (EVIDENCIA II)

  – También se puede conseguir Bioseguridad mediante flujo de aire laminar colocando en una pared la entrada del aire a través de filtros HEPA a una velocidad uniforme (25 □ 5metros/minuto) y la salida del aire en el lado opuesto, consiguiendo unas renovaciones de aire entre 100 y 400 por hora (tema no resuelto). La eficacia del sistema de flujo del aire laminar en disminuir o eliminar el riesgo de aspergilosis nosocomial en enfermos granulocitopénicos ha sido comprobada. Los filtros HEPA portátiles no han demostrado eficacia en la prevención de aspergilosis invasiva en enfermos de alto riesgo (evidencia II)

  – Otros sistemas con menos cambios de aire por hora (10-15 por hora) han verificado su eficacia, detectándose aspergilosis nosocomial en un 3,4%.

  – Todavía no esta comprobada la eficacia de la utilización de biocida 8 quinolinolato de cobre en los materiales ignífugos (tema no resuelto)

Valoración de hallazgos en el muestreo ambiental

Criterio (1)	Causa	Solución	Responsable
Crecimiento fúngico en las muestras a la entrada del aire (impacto)	Aire acondicionado	Cambio o ajuste de los filtros HEPA. Limpieza de rejillastras su retirada	Servicio de mantenimiento. Servicio de Limpieza
Crecimiento fúngico por encima de los estándares en las muestras a la salidadel aire o el entornodel paciente.	Remoción de esporasen las superficies horizontales. Entrada desde el exterior por puertas y ventanas.	Limpieza usando agua +jabón + lejía (1 partede lejía por cada 9 deagua jabonosa). Puertas y ventanas de cierre automático y hermético. Disciplina intraquiró-fano o en el área de hospitalización.	Servicios médicos y quirúrgicos. Servicio de Limpieza

(1) (ambas situaciones no son excluyentes)

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO EXP.: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Prevención secundaria

- La detección de un caso de neumonía nosocomial por Aspergillus sp condiciona la puesta en marcha de búsqueda activa de nuevos casos pues de 694 necropsias el 4% presentaronaspergilosis invasiva y el 55% de las mismas no se sospecharon antes de la muerte. Por ello se justifica la revisión retrospectiva de los informes de Microbiología y de anatomía patológica, tanto los histopatológicos como los autópsicos (EVIDENCIA IB).
- Se ha de notificar a los médicos que atienden enfermos granulocitopénicos y establecer un sistema de vigilancia prospectiva de nuevos casos (EVIDENCIA IB).
- Se ha de investigar el origen extrínseco de Aspergillus sp mediante el muestreo del aire pormétodos volumétricos (EVIDENCIA IB).
- Se pueden caracterizar las cepas de Aspergillus sp aisladas de brotes epidémicos medianteel cariotipo y/o por PCR mediante endonucleasa del ADN. En los brotes epidémicos se han comprobado el origen del ambiente hospitalario o del aire (Evidencia IB).

4.2. LEGIONELLA

4.2.1. Epidemiología

a) Definición

- Definición de caso nosocomial:
  - Definitivo: enfermo con estancia hospitalaria >=10 días del comienzo de la enfermedadpor Legionella confirmada en el laboratorio.
  - Probable: enfermo con enfermedad por Legionella confirmada por el laboratorio queocurre de 2 a 9 días después de la hospitalización.
- Definición de brote nosocomial: dos o más casos de neumonía por Legionella que aparecenen una institución sanitaria en el espacio de seis meses.

b) Importancia

- Frecuencia de Legionella en las neumonías nosocomiales oscila del 0% al 14%
- Gravedad: La importancia de la neumonía nosocomial por Legionella deriva de su letalidad sobre 803 enfermos con neumonía nosocomial por Legionella el índice de letalidad es del 40% en contraposición con la letalidad de la neumonía comunitaria por Legionella que oscila entre el 5% y el 20%

Para reducir la letalidad es necesario el diagnostico precoz, utilizando alguna de las técnicas quepresentan mayor rentabilidad, como se expone a continuación

c) Enfermos a riesgo:

Los enfermos ingresados que presentan riesgo de neumonía por Legionella son:

- Enfermos con mayor riesgo: enfermos inmunocomprometidos y enfermos con enfermedades crónicas (insuficiencia renal crónica y hemopatías malignas)
- Enfermos con riesgo moderado: son enfermos con diabetes mellitus con enfermedadpulmonar crónica, con hemopatías no malignas, fumadores y enfermos ancianos.

d) Fuente de infección

- Los aerosoles generados por torres de refrigeración duchas, equipos de terapia respiratoria, humidificadores, agua de bebida y colonización de orofaringe.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010009042 VISADO EXP. Nº: TL012649/2022 FECHA 08/07/2022

4.2.2. Estrategias de vigilancia, prevención y control

- Prevención primaria (no casos de neumonía por Legionella). A la hora de abordar esta caben dosestrategias claramente diferenciadas:

  – Estrategia 1ª. Cultivo rutinario de muestras del sistema de aguas potables (evidencia no resuelta). Esta estrategia no está firmemente recomendad por la falta de existencia de correlación entre los hallazgos de Legionella en las muestras de agua y la existencia de casos de legionelosis en los enfermos aunque la estrategia 1ª sigue siendo recomendada por algunos autores y puede ser razonable su aplicación tras evaluar las circunstancias locales. En este sentido se ha valorado no solo la detección sino la cantidad de Legionella estimando como factor de riesgo la detección de más de 1.000 ufc/ml de agua

  – Estrategia 2ª: Mantener la sospecha de legionelosis y pedir los test diagnosticos en los enfermos con neumonía nosocomial y que presentan factores de riesgo citados anteriormente, al mismo tiempo iniciar el estudio de la fuente de infección tras el primer caso de neumonía nosocomial por Legionella (evidencia IA). Esta es la estrategia que se recomienda adoptar.

    Medidas que se han de llevar a cabo

    - Usar agua estéril en los dispositivos de nebulización (tanto como reserva, como la utilizada para aclarado después de su desinfección) (evidencia IA)
    - Mantener el agua sanitaria, la caliente por enciam de 50ºC y la fría por debajo de 20ºC y realizar la cloración para alcanzar niveles de 0,2-0,6 ppm de cloro libre. Donde no sea posible matener las temperaturas reseñadas se actuara realizando un tratamiento de las aguas con cloro a una concentración de 2 ppm (evidencia no resuelta)
    - Colocar las torres de refrigeración de tal forma que la salida de las mismas no este orientada hacia la toma de aire del sistema de climatización y realizar el mantenimiento correcto de as torres de refrigeración (evidencia IB)

- Prevención secundaria (casos identificados)

  – Búsqueda activa de nuevos casos e inicio de investigación de la fuente de infección mediante:

    - Estudio epidemiológico de tipos caso-control o análisis de personas, lugar y tiempo (evidenciaIB)
    - Investigación microbiológica de muestras de aguas implicadas en la investigación epidemiológica (evidencia IB). Se deberán de comparar las cepas aisladas de los enfermos y del ambiente.

  – Si no se identifica la fuente de infección continuar con la vigilancia durante un periodo de dos meses y decidir sobre proceder a realizar medidas de descontaminación de manera empírica o diferir estas, para ello se tendrán en cuenta las circunstancias en que se han producido los casos (evidencia IB)

  – Una vez identificada la fuente de Legionella realizar descontaminación

    - Implicación de los sistemas de agua caliente:
      - Desinfección térmica 5 minutos a 65ºC (evidencia IB)
      - Hipercloración con 5-10 mg/L durante 5 minutos (evidencia IB)
      - Limpieza del tanque, calentadores de agua, grifos y duchas (evidencia IB) y el mantenimiento, siguiendo recomendaciones establecidas por la Consejería de Sanidad y Servicios sociales de la comunidad de Madrid y por el Ministerio de Sanidad y Consumo.
      - El tratamiento con ozono, luz ultravioleta no hay evidencia de su eficacia.
      - La utilización de iones de metales de cobre y plata ha demostrado su validez en diversosestudios.
      - Restringir el uso de las duchas a los pacientes inmunodeprimidos y el agua de consumopara estos pacientes será estéril (EVIDENCIA II)
    - Implicación de las torres de refrigeración o los condensadores evaporativos: realizar la limpieza de estos.

Para verificar la efectividad de las medidas implementadas se ha recomendado el muestreo del agua mediante cultivo cada dos semanas durante tres meses (EVIDENCIA II). Si los cultivos son negativos, continuar con cultivos mensuales durante tres meses más.

Mantener unos adecuados registros de las medidas de control de infecciones, incluyendo los procedimientos de mantenimiento realizados y los resultados de controles ambientales (EVIDENCIA II)

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010009042 fecha 08/07/2022

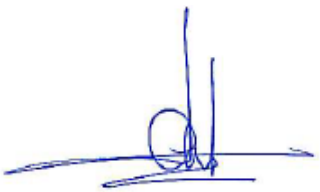
COAM ID. 2010008042 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Con todo lo hasta aquí expuesto en los diversos apartados de este Pliego de Condiciones, y con lo especificado en el resto de documentos del presente proyecto, consideramos suficientemente descrita la obra que se pretende realizar.

Madrid, 26 de mayo de 2022

LA PROPIEDAD

EL ARQUITECTO



Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008042 fecha 08/07/2022

COAM ID. 2010008044 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

J. Raúl del Amo Arroyo
ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Adecuación Espacios Área Medicina Nuclear

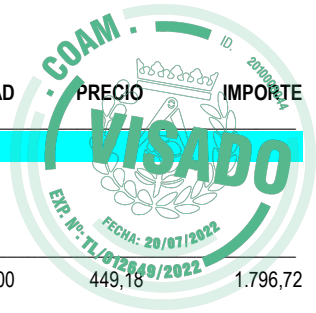


CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS								
01.01	**PA SECTORIZACIÓN DE OBRA**								
	Sectorización de la obra por sus dos accesos mediante suministro y colocación de protecciones, para evitar la suciedad y la trasmisión de polvo, en el resto de las salas del centro, mediante tabique de cartón-yeso de suelo a techo y puerta con cerradura. Dimensiones aproximadas de cada esclusa								
	FASE 1	1				1,00			
	FASE 2	1				1,00			
	FASE 3	1				1,00			
	FASE 4	1				1,00			
	FASE 5	0,7				0,70			
							4,70	982,58	4.618,13
01.02	**UD VALLADO DE CONTENEDOR Y ACCESOS EXTERIORES DE OBRA.**								
	Vallado de contenedor con malla tipo Hércules o similar sobre bases prefabricadas de hormigón. Señalización del contenedor.								
	FASE 1	1				1,00			
	FASE 2	1				1,00			
							2,00	336,89	673,78
01.03	**UD LIMPIEZA DIARIA DE OBRA**								
	Limpieza diaria de la obra por peón de manera que se recoja toda la obra de restos de materiales y acopios inservibles, limpieza periódica de sectorizaciones en accesos mediante sustitución de paño mojado en suelo.								
	FASE 1	1				1,00			
	FASE 2	1				1,00			
	FASE 3	1				1,00			
	FASE 4	1				1,00			
	FASE 5	1				1,00			
							5,00	898,37	4.491,85
	TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS								**9.783,76**

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Adecuación Espacios Área Medicina Nuclear



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES								
02.01	**UD APERTURA DE HUECO EN FABRICA DE LADRILLO + PUERTA DE ACCESO**								
	CONTROL	1				1,00			
	ACCESO DE OBRA	3				3,00			
							4,00	449,18	1.796,72
02.02	**M2 DEMOLICIÓN FABRICA DE LADRILLO**								
	Demolición de fabrica de ladrillo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Incluso transporte a contenedor.								
	MEDICINA NUCLEAR	2		5,53	3,50	38,71			
		1	6,26		3,50	21,91			
		1		4,61	3,50	16,14			
		1	5,48		3,50	19,18			
	INYECTADOS	1	1,82		3,50	6,37			
		2		1,70	3,50	11,90			
							114,21	15,70	1.793,10
02.03	**M2 RETIRADA DE BLINDAJE DE PLOMO**								
	Retirada de blindajes de plomo atornillados a fábrica de ladrillo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Incluso transporte a contenedor.								
	GAMACAMARA	2	6,26		3,50	43,82			
		2		5,42	3,50	37,94			
							81,76	6,74	551,06
02.04	**m2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS PVC**								
	Retirada de pavimentos existentes , por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, Incluso transporte a contenedor.								
	MEDICINA NUCLEAR								
		1	17,00	3,30		56,10			
		1	17,21	2,50		43,03			
		1	10,30	2,40		24,72			
		1	3,70	3,65		13,51			
		1	3,65	3,70		13,51			
		1	3,70	2,03		7,51			
		1	4,70	7,70		36,19			
		1	2,31	7,70		17,79			
		1	4,60	7,70		35,42			
		1	8,00	5,01		40,08			
	RADIOLOGÍA								
	RM 01	13,65				13,65			
		31,58				31,58			
		35,1				35,10			
		6,2				6,20			
		23,68				23,68			
	RM 02	37,81				37,81			
		6,46				6,46			
							442,34	6,74	2.981,37
02.05	**M2 DEMOLICIÓN FALSOS TECHOS**								
	Demolición de falsos techos de placas continuos y registrables, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Incluso transporte a contenedor.								
	MEDICINA NUCLEAR								
		1	17,00	3,30		56,10			
		1	17,21	2,50		43,03			
		1	10,30	2,40		24,72			
		1	3,70	3,65		13,51			

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	3,65	3,70		13,51			
		1	3,70	2,03		7,51			
		1	4,70	7,70		36,19			
		1	2,31	7,70		17,79			
		1	4,60	7,70		35,42			
		1	8,00	5,01		40,08			
	RADIOLOGÍA								
	RM 01	13,65				13,65			
		31,58				31,58			
		35,1				35,10			
		6,2				6,20			
		23,68				23,68			
	RM 02	37,81				37,81			
		6,46				6,46			
	PLANTA -1 (REFUERZOS ESTRUCTURALES)								
		1	13,50	9,00		121,50			
		1	7,78	13,00		101,14			
		1	8,00	5,00		40,00			
		1	12,00	7,00		84,00			
	sala edificio eco	27				27,00			
							815,98	5,63	4.593,97
02.06	**M2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS SUELO TÉCNICO**								
	Retirada de pavimentos de suelo técnico , por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, Incluso transporte a contenedor.								
	PET	34				34,00			
	GAMMACAMARA	36				36,00			
	RM01	37,81				37,81			
	BOX Y PASILLO	10,81				10,81			
		7,6				7,60			
	SALA TECNICA	17,77				17,77			
							143,99	16,86	2.427,67
02.07	**UD RETIRADA PUERTAS ACTUALES**								
	Retirada de cercos y hojas de carpintería de ventanas o puertas en tabiques, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Incluso transporte a contenedor.								
	MEDICINA NUCLEAR	8				8,00			
	RADIOLOGÍA	13				13,00			
							21,00	28,08	589,68
02.08	**UD RETIRADA JAULA FARADAY**								
		2				2,00			
							2,00	1.347,55	2.695,10
02.09	**UD RETIRADA MOBILIARIO EXISTENTE**								
	Retirada de mobiliario existente, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	FASE 1	1				1,00			
	FASE 2	1				1,00			
	FASE 3	1				1,00			
	FASE 4	1				1,00			
	FASE 5	1				1,00			
							5,00	898,37	4.491,85
02.10	**UD RETIRADA INSTALACIÓN ELÉCTRICA**								
	Desconexión, desmontaje y retirada de instalación eléctrica, de telefonía, de detección de incendios, y de iluminación, existente en la zona de actuación. Incluso transporte a contenedor.								
	FASE 1	1				1,00			
	FASE 2	1				1,00			
	FASE 3	1				1,00			
	FASE 4	1				1,00			
	FASE 5	0,7				0,70			
							4,70	1.572,14	7.389,06

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.11	**UD RETIRADA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN**								
	Retirada de la instalación de climatización en la zona a reformar, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Incluso transporte a contenedor.								
	FASE 1	1				1,00			
	FASE 2	1				1,00			
	FASE 3	1				1,00			
	FASE 4	1				1,00			
	FASE 5	0,5				0,50			
							4,50	729,92	3.284,64
02.12	**UD RETIRADA INSTALACIÓN FONTANERIA**								
	Desmontaje de la instalación de fontanería y saneamiento de de los aseos existentes en la zona a reformar, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Incluso transporte a contenedor.								
	FASE 1	1				1,00			
	FASE 2	1				1,00			
	FASE 3	1				1,00			
	FASE 4	1				1,00			
	FASE 5	1				1,00			
							5,00	393,03	1.965,15
02.13	**UD ACARREO DE ESCOMBRO HASTA CONTENEDOR**								
	FASE 1	1				1,00			
	FASE 2	1				1,00			
	FASE 3	1				1,00			
	FASE 4	1				1,00			
	FASE 5	0,8				0,80			
							4,80	1.082,52	5.196,10
02.14	**UD PICADO RECRECIDO DE MORTERO**								
		1	10,00	10,00		100,00			
							100,00	33,69	3.369,00

TOTAL CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES 43.124,47

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 ALBAÑILERÍA ,DISTRIBUCIONES Y AISLAMIENTO RADIOLOGICO								
03.01	**M2 TABIQUE SENCILLO (T01)**								
	T01. TABIQUE SENCILLO -DOBLE PLACA YESO LAMINADO e=13mm. -MONTANTE M48 e=48mm. -DOBLE PLACA YESO LAMINADO e=13mm. atornilladas a cada lado una estructura de acero galvanizado de 48 mm., fijado al suelo y techo con tornillos de acero y montantes cada 600 mm.,i/tratamiento de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, repaso de juntas con cinta, recibido de cercos, paso de instalaciones y limpieza, terminado y listo para pintar, s/NTE-PTP, medido a cinta corrida.								
	sal pet-gamma	4		7,70	3,50	107,80			
	boxes	3	1,93		3,50	20,27			
		1	2,75		3,50	9,63			
		1		5,60	3,50	19,60			
	pasillo distribuidor	1	2,39		3,50	8,37			
	sala control rx	1	3,03		3,50	10,61			
	cabinas rx	1		2,10	3,50	7,35			
		1	1,58		3,50	5,53			
		1		2,45	3,50	8,58			
							197,74	38,18	7.549,71
03.02	**M2 TRASDOSADO(TR01)**								
	TRASDOSADO(TR01) -MONTANTE M48 e=48mm. -AISLAMIENTO DE LANA MINERAL 0,031W/mK e=50mm -DOBLE PLACA YESO LAMINADO e=13mm. (30mm) Atornilladas a cada lado una estructura de acero galvanizado de 48 mm., fijado al suelo y techo con tornillos de acero y montantes cada 600 mm.,i/tratamiento de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, repaso de juntas con cinta, recibido de cercos, paso de instalaciones y limpieza, terminado y listo para pintar, s/NTE-PTP, medido a cinta corrida.								
	GAMMACÁMARA	2	4,69		3,50	32,83			
		2		7,70	3,50	53,90			
	SALA PET	2	4,60		3,50	32,20			
		2		7,70	3,50	53,90			
	SALA TECNICA	2	2,31		3,50	16,17			
	BOXES	4	1,93		3,50	27,02			
		1	5,60		3,50	19,60			
	Distribuidor boxes	1		8,01	3,50	28,04			
	Espera infectados	2	3,70		3,50	25,90			
		2		3,65	3,50	25,55			
	Inyectados Gammateca	2		2,30	3,50	16,10			
		1	3,70		3,50	12,95			
	Gammateca	2		5,82	3,50	40,74			
		2	4,15		3,50	29,05			
		2	1,42		3,50	9,94			
		1	2,37		3,50	8,30			
		1		3,87	3,50	13,55			
	Sala técnica RM2	2	3,00		3,50	21,00			
		2		3,40	3,50	23,80			
							490,54	29,19	14.318,86
03.03	**M2 AISLAMIENTO RADIOLÓGICO EN PAREDES 12 MM PLOMO**								
	Suministro y colocación de protección radiológica de paramentos verticales a base de piezas embridadas de plomo de 12 mm. de espesor dispuestas en vertical . Solapes								
	BOXES	1	2,00		3,50	7,00			
							7,00	558,69	3.910,83
03.04	**M2 AISLAMIENTO RADIOLÓGICO EN PAREDES 4 MM PLOMO**								
	Suministro y colocación de protección radiológica de paramentos verticales a base de chapa de plomo suministrada en planchas de 1.000 x 5.000 mm. y 4 mm. de espesor dispuestas horizontalmente sobre paramento y estructura de cartón-yeso. Solapes								
	PET	2		7,70	3,50	53,90			
		2	4,60		3,50	32,20			
	BOXEX	1	5,80		3,50	20,30			
		3	2,10		3,50	22,05			
	GAMATECA	2	2,57		3,50	17,99			
		1	2,10		3,50	7,35			
							153,79	196,53	30.224,35

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05	**M2 AISLAMIENTO RADIOLÓGICO EN PAREDES 3 MM PLOMO**								
	Suministro y colocación de protección radiológica de paramentos verticales a base de chapa de plomo suministrada en planchas de 1.000 x 5.000 mm. y 3 mm. de espesor dispuestas horizontalmente sobre paramento y estructuar de cartón-yeso. Solapes								
	GAMMACAMARA	1	4,70		3,50	16,45			
							16,45	145,97	2.401,21
03.06	**M2 AISLAMIENTO RADIOLÓGICO EN PAREDES 2 MM PLOMO**								
	Suministro y colocación de protección radiológica de paramentos verticales a base de chapa de plomo suministrada en planchas de 1.000 x 5.000 mm. y 2 mm. de espesor dispuestas horizontalmente sobre paramento y estructuar de cartón-yeso. Solapes								
	GAMMACAMARA	2		7,70	3,50	53,90			
		1	4,70		3,50	16,45			
	ESPERA INYECTADOS	1	3,65		3,50	12,78			
		1		2,10	3,50	7,35			
		3	3,70		3,50	38,85			
		1		5,65	3,50	19,78			
	GAMMATECA	1		5,87	3,50	20,55			
		1		3,59	3,50	12,57			
		1	4,15		3,50	14,53			
		1		3,87	3,50	13,55			
		1	1,42		3,50	4,97			
	SUELOS	36				36,00			
		34				34,00			
							285,28	101,06	28.830,40
03.07	**m2 AISLAMIENTO RADIOLOGICO DE SUELOS 2 MM**								
	Suministro y colocación de protección radiológica de suelos para 2 mm de espesor a base de 2 chapas de plomo suministrada en planchas de 1.000 x 5.000 mm. y 2 mm. de espesor dispuestas horizontalmente . incluido Solapes								
	PET	1	34,00			34,00			
	GAMMACAMARA	1	36,00			36,00			
							70,00	101,06	7.074,20
03.08	**M2 AISLAMIENTO RADIOLOGICO DE SUELOS 4 MM**								
	Suministro y colocación de protección radiológica de suelos para 4 mm de espesor a base de 2 chapas de plomo suministrada en planchas de 1.000 x 5.000 mm. y 2 mm. de espesor dispuestas horizontalmente . incluido Solapes								
	BOX	1	5,60	2,10		11,76			
							11,76	186,42	2.192,30
03.09	**UD VENTANA PLOMADA 2MM PLOMO Medidas: 1000 x 2000 mm. - 6mm/pb**								
	Cristal plomífero para la protección de rayos-x en 2 mm.Pb.y 9 mm. de espesor - Medidas: 1000 x 2000 mm. Para atenuar 6.6mm/pB.								
		1				1,00			
							1,00	19.427,19	19.427,19
03.10	**UD VENTANA PLOMADA 2MM PLOMO Medidas: 1000 x 2000 mm. - 2mm/pb**								
	Cristal plomífero para la protección de rayos-x en 2 mm.Pb.y 9 mm. de espesor - Medidas: 1000 x 2000 mm. Para atenuar 2mm/pB.								
		1				1,00			
							1,00	5.172,36	5.172,36
03.11	**UD AYUDAS DE ALBAÑILERIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA**								
	Partida alzada de ayudas de albañilería a la Instalación Eléctrica								
	FASE 1	1				1,00			
	FASE 2	1				1,00			
	FASE 3	1				1,00			
	FASE 4	1				1,00			
	FASE 5	1				1,00			
							5,00	561,49	2.807,45

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.12	**UD AYUDAS ALBAÑILERIA INSTALACIÓN DE FONTANERIA**								
	Partida alzada de ayudas de albañilería a la Instalación de Fontanería y Saneamiento.								
	FASE 1	1				1,00			
	FASE 2	1				1,00			
	FASE 3	1				1,00			
	FASE 4	1				1,00			
	FASE 5	1				1,00			
							5,00	449,18	2.245,90
03.13	**UD AYUDAS DE ALBAÑILERIA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN**								
	Partida alzada de ayudas de albañilería a la Instalación de Climatización.								
	FASE 1	1				1,00			
	FASE 2	1				1,00			
	FASE 3	1				1,00			
	FASE 4	1				1,00			
	FASE 5	0,5				0,50			
							4,50	842,24	3.790,08
03.14	**UD REFUERZOS PUERTAS PLOMADAS**								
	Suministro y colocación de tubo 40x40 formando una "H" sujeta de suelo a forjado para su posterior colocación de premarco.								
		18				18,00			
							18,00	393,03	7.074,54
03.15	**UD PREMARCOS**								
	Suministro y colocación de premarcos sujetos a tabíqueria , para la correcta colocación de las puertas.								
	ventana	4				4,00			
	puertas (premarcos dobles plomados)	26				26,00			
	puertas	10				10,00			
							40,00	44,90	1.796,00
03.16	**UD REPARACIÓN SOLADO EXISTENTE**								
	FASE 1	1				1,00			
	FASE 2	1				1,00			
	FASE 3	1				1,00			
	FASE 4	1				1,00			
	FASE 5	1				1,00			
							5,00	898,37	4.491,85
03.17	**M3 RECRECIDO HORMIGON ARMADO**								
	PET	34		0,50		17,00			
	GAMMACAMARA	36		0,50		18,00			
	TAC	30,48		0,50		15,24			
	RM01	37,81		0,50		18,91			
	BOX Y PASILLO	10,81		0,50		5,41			
		7,6		0,50		3,80			
	SALA TECNICA	17,77		0,50		8,89			
							87,25	168,45	14.697,26
03.18	**PA ALISADO Y EMPLASTECIDO**								
		0,9				0,90			
							0,90	1.684,45	1.516,01
03.19	**PA BOMBEO**								
	Bombeo de hormigón con tubería de 50ml y desplazamiento bomba.								
	PET	1				1,00			
	GAMMACAMARA	1				1,00			
	RM 01	1				1,00			
	RM 02	1				1,00			
	TAC	1				1,00			
							5,00	1.347,55	6.737,75
03.20	**ML CANALETA SUELO CONDUCCIONES EQUIPOS RADIODIAGNÓSTICO**								
	Apertura de canaleta según plano implantación del equipo incluye colocación de canaleta de dimensiones 200x100 mm.en acero inox y tapa de acero inox en 2.5mm.								
		28				28,00			
							28,00	115,66	3.238,48

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.21	**PA AYUDAS ENTREGA EQUIPOS**								
	Partida alzada de ayudas de albañilería a la entrega de los equipos, entrada en el hospital, apuntalamientos, refuerzos, apertura de falsos techos y posterior reposición, apertura de puertas.								
	A justificar.								
	PET	1				1,00			
	GAMMACAMARA	1				1,00			
	RM 01	1				1,00			
	RM 02	1				1,00			
	TAC	1				1,00			
							5,00	7.860,71	39.303,55
03.22	**M2 Aislante acústico Copopren+ 12 db 40 mm 2000x1200x40**								
	RM1	2	7,40		3,50	51,80			
		1		4,78	3,50	16,73			
		1	2,00		3,50	7,00			
	sala técnica	2	3,20		3,50	22,40			
		1	3,60		3,50	12,60			
	techo RM1	1	7,40	4,78		35,37			
	techo S.t	1	3,20	3,60		11,52			
	RM2	2	7,40		3,50	51,80			
		2		4,78	3,50	33,46			
	techo	1	7,40	4,78		35,37			
							278,05	33,69	9.367,50
03.23	**M2 Solera acustica Sylomer SR-11/25**								
	Aislamiento acustico de solera mediante colación de Sylomer SR-11/25 de 1500 x 5000 mm								
	suelo RM1	1	7,40	4,78		35,37			
	suelo S.t	1	3,20	3,60		11,52			
	suelo RM10	1	7,40	4,78		35,37			
							82,26	122,33	10.062,87

TOTAL CAPÍTULO 03 ALBAÑILERÍA, DISTRIBUCIONES Y AISLAMIENTO RADIOLOGICO..... 228.230,65

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 FALSOS TECHOS								
04.01	**M2 FALSO TECHO ROCKFON ARTIC 600x600x15**								
	Falso techo acústico con acabado muy blanco y mate, con reacción al fuego de clase A1 y resistente al 100% de humedad relativa, con placas de lana de roca ROCKFON, modelo BLANKA de 600x600x20 mm en color blanco, instalado sobre perfilería semivista MOVITEC, serie 24 lacada en blanco MOVINORD, incluso parte proporcional de remates y elementos de suspensión y fijación, y cualquier tipo de medio auxiliar, completamente instalado.								
	MEDICINA NUCLEAR								
	Salas control	1	17,00	3,30		56,10			
	Distribuidro sala control	1	17,21	2,50		43,03			
	distibuidor gamacámara	1	10,30	2,40		24,72			
	proyectos tecnicos	1	3,70	3,65		13,51			
	espera inyectados	1	3,65	3,70		13,51			
	inyectados gammacámara	1	3,70	2,03		7,51			
	gamacámara	1	4,70	7,70		36,19			
	sala tecnica	1	2,31	7,70		17,79			
	sala pet	1	4,60	7,70		35,42			
	boxes	1	8,00	5,01		40,08			
	RADIOLOGÍA								
	RM 01								
	Sala de contol	13,65				13,65			
	Sala anexo	35,1				35,10			
	Sala técnica	6,2				6,20			
	Almacen -boxes	23,68				23,68			
	RM 02								
		6,46				6,46			
	PLANTA -1 (REFUERZOS ESTRUCTURALES)								
		1	13,50	9,00		121,50			
		1	7,78	13,00		101,14			
		1	8,00	5,00		40,00			
		1	12,00	7,00		84,00			
	Cambio sistema climtacización sala eco	27				27,00			
							746,59	44,90	33.521,89
04.02	**ML FAJA PERIMETRAL**								
	Faja perimetral de falso techo conitinuo de cartón-yeso enmarcando rectángulos regulares de placas de falso techo. Estructura de sujecciòn a forjado.Techo continuo suspendido de yeso laminado D112 formado por una placa Tipo A Standard de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60x27x0,6 mm moduladas a 1000 mm e/e y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados cada 900 mm y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante caballetes y moduladas a 500 mm e/e, incluso p.p. de tornillería, pasta de juntas y fijaciones, totalmente acabado y listo para imprimar y decorar.								
	MEDICINA NUCLEAR								
	Distribuidor	1	8,00			8,00			
		1		2,30		2,30			
		2	2,75			5,50			
		1		2,00		2,00			
		1	5,60			5,60			
		1		2,30		2,30			
	Boxes	12	1,93			23,16			
	salas pet-tecn-gamma	6	7,20			43,20			
		2		4,60		9,20			
		2	2,31			4,62			
		2		5,00		10,00			
	pasillo distribuidor gamma	2	10,30			20,60			
		2		2,40		4,80			
	inyectados	2	3,70			7,40			

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2		2,03		4,06			
	proyectos tecnicos	2	3,65			7,30			
		2		3,70		7,40			
	espera infectados	4	1,40			5,60			
		2		3,65		7,30			
		2	3,70			7,40			
	Distribuidor	1		17,21		17,21			
		1	2,50			2,50			
		1		5,54		5,54			
		1	3,14			3,14			
		1		16,70		16,70			
		1	3,24			3,24			
		1		6,15		6,15			
	RADIOLOGIA								
		2	7,83			15,66			
		2		1,41		2,82			
		2	3,00			6,00			
		2		1,61		3,22			
		2	7,55			15,10			
		2		4,27		8,54			
		2	4,65			9,30			
		2		3,00		6,00			
	RM10								
		2	2,98			5,96			
		2		2,28		4,56			
							319,38	20,23	6.461,06

TOTAL CAPÍTULO 04 FALSOS TECHOS 39.982,95

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS ,REVESTIMIENTOS Y ACABADOS								
05.01	**M2 PASTA NIVELADORA**								
	Aplicación de pasta niveladora de MAPEI para regularización de suelos previo a la colocación de pavimentos de PVC + imprimación.								
	MEDICINA NUCLEAR								
		1	17,00	3,30		56,10			
		1	17,21	2,50		43,03			
		1	10,30	2,40		24,72			
		1	3,70	3,65		13,51			
		1	3,65	3,70		13,51			
		1	3,70	2,03		7,51			
		1	4,70	7,70		36,19			
		1	2,31	7,70		17,79			
		1	4,60	7,70		35,42			
		1	8,00	5,01		40,08			
	RADIOLOGÍA								
	RM 01	13,65				13,65			
		35,1				35,10			
		6,2				6,20			
		23,68				23,68			
	RM 02								
		6,46				6,46			
							372,95	5,63	2.099,71
05.02	**M2 SUELO PVC TARKETT mod IQ GRANIT**								
	Pavimento vinílico homogéneo modelo TARKETT mod IQ GRANIT En rollos de 2 mm. de espesor y 2ml de ancho, recibido con adhesivo unilateral con paños invertidos y con juntas soldadas en caliente con cordón de soldadura.								
	Resbaladicidad Clase 1 Rd>45								
	Reacción al fuego Bfl s1								
	MEDICINA NUCLEAR								
		1	17,00	3,30		56,10			
		1	17,21	2,50		43,03			
		1	10,30	2,40		24,72			
		1	3,70	3,65		13,51			
		1	3,65	3,70		13,51			
		1	3,70	2,03		7,51			
		1	4,70	7,70		36,19			
		1	2,31	7,70		17,79			
		1	4,60	7,70		35,42			
		1	8,00	5,01		40,08			
	RADIOLOGÍA								
	RM 01	13,65				13,65			
		35,1				35,10			
		6,2				6,20			
		23,68				23,68			
	RM 02								
		6,46				6,46			
							372,95	44,90	16.745,46
05.03	**ML MEDIA CAÑA**								
	Realización de remate de 1/2 caña para la formación de rodapié + remate perimetral superior en pvc.								
	MEDICINA NUCLEAR	1	8,00			8,00			
		1		2,30		2,30			
		2	2,75			5,50			
		1		2,00		2,00			
		1	5,60			5,60			
		1		2,30		2,30			
		12	1,93			23,16			
		6	7,20			43,20			
		2		4,60		9,20			
		2	2,31			4,62			
		2		5,00		10,00			
		2	10,30			20,60			
		2		2,40		4,80			
		2	3,70			7,40			
		2		2,03		4,06			
		2	3,65			7,30			
		2		3,70		7,40			
		4	1,40			5,60			
		2		3,65		7,30			
		2	3,70			7,40			
		1		17,21		17,21			

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · FECHA: 20/07/2022 · EXP. Nº: TL/012649/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	2,50			2,50			
		1		5,54		5,54			
		1	3,14			3,14			
		1		16,70		16,70			
		1	3,24			3,24			
		1		6,15		6,15			
	RADIOLOGIA	2	4,65			9,30			
		2		3,00		6,00			
		2	3,40			6,80			
		2		3,00		6,00			
		2	7,83			15,66			
		2		1,61		3,22			
		2	3,00			6,00			
		20	1,55			31,00			
		4		2,28		9,12			
							335,32	7,87	2.638,97
05.04	**ML PLETINA CAMBIO DE SUELO**								
	Suministro y colocación de pletina de acero inoxidable en cambios de pavimentos.								
		16				16,00			
							16,00	16,86	269,76
05.05	**M2 P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR**								
	Pintura plástica en paramentos verticales y horizontales, preparación de la base y aplicación de dos manos de pintura plástica. Totalmente acabado								
	MEDICINA NUCLEAR								
	Gammacámara	2	7,70		2,80	43,12			
		2		4,69	2,80	26,26			
	Sala Técnica	2	7,70		2,80	43,12			
		2		2,31	2,80	12,94			
	Sala Pet	2	7,70		2,80	43,12			
		2		4,60	2,80	25,76			
	Distr. Boxes	2	5,04		2,80	28,22			
		2		8,01	2,80	44,86			
	Boxes	2		1,60	2,80	8,96			
		2		1,87	2,80	10,47			
		2		1,73	2,80	9,69			
		7	1,93		2,80	37,83			
	Distribuidor-salas control	1		16,54	2,80	46,31			
		1	3,23		2,80	9,04			
		1		16,70	2,80	46,76			
		1	3,14		2,80	8,79			
		1		5,64	2,80	15,79			
		1	2,49		2,80	6,97			
		1		28,53	2,80	79,88			
		2	5,80		2,80	32,48			
		3	2,39		2,80	20,08			
	Proyectos tecnicos	2	3,70		2,80	20,72			
		2		3,65	2,80	20,44			
	espera inyectados	2	3,70		2,80	20,72			
		2		3,65	2,80	20,44			
	inyectados gammateca	2	3,70		2,80	20,72			
		2		2,03	2,80	11,37			
	Salas camas y anexos	2		18,77		37,54			
		8		3,70		29,60			
	RADIOLOGIA								
	SALAS prente a RM-TAC	2		28,53	2,80	159,77			
		14	3,70		2,80	145,04			
	RM 10								
	almacen	2	2,73		2,80	15,29			
		2		2,28	2,80	12,77			
		2	4,27		2,80	23,91			
	RM								
	RM Sala Control	2	3,03		2,80	16,97			
		2		4,65	2,80	26,04			
	Sala anexo	1	10,61		2,80	29,71			
		1		3,31	2,80	9,27			
	Sala técnica	2	3,00		2,80	16,80			
		2		3,40	2,80	19,04			
	Pasilo	2	1,42		2,80	7,95			
		2		7,83	2,80	43,85			
	Almacen	2	3,00		2,80	16,80			

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2		1,61	2,80	9,02			
	Cabinas	2		4,03	2,80	22,57			
		8	1,55		2,80	34,72			
		1	1,58		2,80	4,42			
		1		2,45	2,80	6,86			
	ECOGRAFIAS								
	Salas eco-pasillo	4		28,63	2,80	320,66			
		17	3,70		2,80	176,12			
	eco-mamo	7	14,00		2,80	274,40			
		14		6,67	2,80	261,46			
	FAJA PERIMETRAL								
	Faja perimetal 04.02	366	0,50			183,00			
	Reparaciones	18	2,80			50,40			
							2.668,84	6,18	16.493,43
05.06	**PA VINILO HITAC LAMINADO IMPRESO**								
	PET	1				1,00			
	GAMMACAMARA	1				1,00			
	RM 01	1				1,00			
	RM 02	1				1,00			
	TAC	1				1,00			
							5,00	1.538,46	7.692,30

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.07	**UD ACABADOS E INSTALACIONES INTERIOR RM**								

Revestimiento e instaciones interiores jaula de Faraday de las resonancias magnéticas compuestas por:

ACABADOS INTERNOS PARA LA SALA DE EXÁMEN.
- Falso techo con lana mineral de azulejos inspeccionables 60 cm con propiedades de aislamein-to acústico
- Estructura a la vista para falso techo con materal no magnético hasta altura de 272 cm
- Panelado de malamina en paredes color blanco
- Suelo antiestático de pvc de 2 mm de espesor color Azul.

SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE PARA MR ROOM
- Sistema de distribución de aire en suministro y retorno que incluye conexiones con acanles pre-aislados, tuberías flexibles. difusores y plenun en aluminio o material no magnético equivalente.

SISTEMA ELÉCTRICO E ILUMINACIÓN SALA EXPLORACIÓN.
-2 ud de Filtro eléctrico 220-240VAC 20 A, atenuación >100 dB en el rango de 5 MHz-200 MHz, incluyendo placa de aluminio
- 1 ud de placa de alimentación compuesta por tres interruptores manetotérmicos y un interruptor diferencial.
- 2 enchufes Schuko 220VAC 16A en las paredes
- 1 lámpara de emergencia con baterías recargables (260V/11W)
- 1 sensor de puerta abierta de la sala exploración.
- 1 lámpara Led blanca 8W con toma de serviio para mantenimiento puesta en el falso techo cerca de la torre del imán.
- 1 Interruptor para la desconexión de la ventilación forzada.
- 1 interruptor para desconexión del sistema eléctrico
- 5 Filtros de señal eléctrica 50-100VDC 15A, atenuación > 60 db en el rango de 1MHz-1Ghz, incluyendo placa de aluminio
- Sistema de iluminación compuesto por:
  a. 6 LED blanco regulable 36VDC, 1400 mA
  b. 2 Lámparas con puntos orientables 25-52VDC, 250 mA.

incluido:
- Pruebas de atenuación de RF de la jaula de acuerdo con la norma IEEE-299 STD 2006
- Declaración de conformidad de la instalación eléctrica de acuerdo a la norma de buenas prácticas en cumplimiento de la M.D. 37/08
- Declaración de conformidad de la instalación de la tubería del quech de acuerdo a la norma de buenas prácticas en cumplimiento de la MD 37/08

con parte proporcional de medios auxiliares y transporte de mercancias.

RM 1	1	1,00			
RM2	1	1,00			
			2,00	22.178,46	44.356,92

TOTAL CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS ,REVESTIMIENTOS Y ACABADOS 90.296,55

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 CARPINTERIA								
06.01	**UD PUERTA PLOMADA EN 2MM / HOJA DOBLE PLOMADA**								
	Suministro y colocación de puerta de paso abatible plomada 2mm con perfil metálico tipo G I telescópico para diferentes anchos de muro acabado en acero inox. de 1,5 mm. de espesor, para hoja doble en acabado laminado HPL color a elegir por l DF con canto compacto fenólico, pernios, bisagras, manilla y cerradura en cromado.								
	Gammacámara	1				1,00			
	Espera inyectados	1				1,00			
							2,00	2.133,62	4.267,24
06.02	**UD PUERTA PLOMADA EN 2MM / HOJA 100**								
	Suministro y colocación de puerta de paso abatible plomada 2mm con perfil metálico tipo G I telescópico para diferentes anchos de muro acabado en acero inox. de 1,5 mm. de espesor, para hoja sencilla de dimensiones 100 x 2030 mm en acabado laminado HPL color a elegir por l DF con canto compacto fenólico, pernios, bisagras, manilla y cerradura en cromado.								
	inyectados	1				1,00			
	sala tecnica-gamma	1				1,00			
	baños	1				1,00			
							3,00	1.628,30	4.884,90
06.03	**UD PUERTA PLOMADA EN 4MM / HOJA 100**								
	Suministro y colocación de puerta de paso abatible plomada 4mm con perfil metálico tipo G I telescópico para diferentes anchos de muro acabado en acero inox. de 1,5 mm. de espesor, para hoja sencilla de dimensiones 1000 x 2030 mm en acabado laminado HPL color a elegir por l DF con canto compacto fenólico, pernios, bisagras, manilla y cerradura en cromado.								
	BOXES	3				3,00			
	control-pet	1				1,00			
	gammateca	1				1,00			
							5,00	2.133,62	10.668,10
06.04	**UD PUERTA PLOMADA EN 4 MM / HOJA DOBLE PLOMADA**								
	Suministro y colocación de puerta de paso abatible plomada 4mm con perfil metálico tipo G I telescópico para diferentes anchos de muro acabado en acero inox. de 1,5 mm. de espesor, para hoja doble en acabado laminado HPL color a elegir por l DF con canto compacto fenólico, pernios, bisagras, manilla y cerradura en cromado.								
	PET	1				1,00			
							1,00	2.807,41	2.807,41
06.05	**UD PUERTA ABATIBLE MARCO MET. HOJA HPL 900x2030**								
	Suministro y colocación de puerta de paso abatible con perfil metálico tipo G I telescópico para diferentes anchos de muro acabado en acero inox. de 1,5 mm. de espesor, para hoja sencilla de dimensiones 900 x 2030 mm en acabado laminado HPL color a elegir por l DF con canto compacto fenólico, pernios, bisagras, manilla y cerradura en cromado.								
	sala control	1				1,00			
	espera infectados	1				1,00			
	cabinas RM	5				5,00			
							7,00	617,62	4.323,34
06.06	**UD PUERTA ABATIBLE MARCO MET. HOJA HPL 1000x2030**								
	Suministro y colocación de puerta de paso abatible con perfil metálico tipo G I telescópico para diferentes anchos de muro acabado en acero inox. de 1,5 mm. de espesor, para hoja sencilla de dimensiones 1000 x 2030 mm en acabado laminado HPL color a elegir por l DF con canto compacto fenólico, pernios, bisagras, manilla y cerradura en cromado.								
	Almacen RM	1				1,00			
	Sala control RM	1				1,00			
							2,00	729,92	1.459,84

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.07	**UD PUERTA CORTAFUEGOS DOBLE 1000+500 X2030 VISOR OJO DE BUEY**								
	uministro y colocación de puerta dble de paso abatibles con resistencia al fuego 60 minutos con perfil metálico tipo G I telescópico para diferentes anchos de muro acabado en acero inox. de 1,5 mm. de espesor, para 2 hojas de dimensiones 1000 + 500 x 2030 mm en acabado laminado HPL color a elegir por I DF con canto compacto fenólico, pernios, bisagras, manilla y cerradura en cromado. Barra antipánico de apertura en el sentido de la evacuación								
		4				4,00			
							4,00	1.347,55	5.390,20
06.08	**UD PUERTA CORREDERA PLOMADA**								
	SALA GAMACAMARA	2				2,00			
							2,00	1.572,14	3.144,28
06.09	**UD PUERTA ISOFONICA 1200X2030**								
	RM01	1				1,00			
	RM02	1				1,00			
							2,00	1.661,97	3.323,94
06.10	**ML ENCIMERA**								
	Suministro y colocación de encimera en la sala de control para la disposición de los puestos de trabajo que indican los planos.								
	Acabada en HPL.								
	PET	1	3,00			3,00			
	GAMMACAMARA	1	3,00			3,00			
	RM 01	1	3,00			3,00			
	RM 02	1	3,00			3,00			
	TAC	1	2,00			2,00			
							14,00	213,36	2.987,04
06.11	**UD MARCO Y RECERCADO PARA VENTANA DE CONTROL**								
	Suministro y colocación de recercado en DM lacado.								
	PET	1				1,00			
	GAMMACAMARA	1				1,00			
	RM 01	1				1,00			
	RM 02	1				1,00			
	TAC	1				1,00			
							5,00	898,37	4.491,85
	TOTAL CAPÍTULO 06 CARPINTERIA								**47.748,14**

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 REFUERZO ESTRUCTURA								
07.01	**PA REFUERZO ESTRUCTURA**								
	-Refuerzo de estructura según proyecto refuerzo en zona de SPET-CT, GAMMACÁMARA Y TAC,								
	*Fabricacion, suministro y colocacion de estructura para el refuerzo del forjado compuesto por:								
	SPECT								
	- 6 Placas de 50x50x10 con cuatro tacos metalicos para fijarlos a los pilares de hormigon - 2 UPN de 200 de 7m - 2 UPN de 180 de 5,60m - 2 IPN de 120 de 1,60m								
	GAMMACÁMARA								
	- 6 Placas de 50x50x10 con cuatro tacos metalicos para fijarlos a los pilares de hormigon - 2 UPN de 180 de 7.50 m - 2 UPN de 180 de 6.50 m - 2 UPN de 180 de 7,00m - 1 UPN de 240 de 7,00m - 2 IPN de 120 de 2 m								
		1				1,00			
							1,00	17.546,25	17.546,25
07.02	**UD REFUERZO ESTRUCTURA INOX.**								
	Fabricacion, suministro y colocacion de estructura para el refuerzo en ACERO INOXIDABLE del forjado compuesto por: - 4 Placas de 50x50x10 con cuatro tacos metalicos para fijarlos a los pilares de hormigon - 2 UPN de 240 de 5.15m - 2 UPN de 240 de 7.5m - 2 IPN de 120 de 1.35m								
	RM 01	1				1,00			
	RM 02	1				1,00			
							2,00	6.737,76	13.475,52
	TOTAL CAPÍTULO 07 REFUERZO ESTRUCTURA								**31.021,77**

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 INST. GASES								
08.01	**UD CAJA MIXTA DE 4 GASES PARA CONTROL Y ALARMA**								
	Caja mixta de 4gases, para el control y alarma. Realizado en chapa de acero lacado en blanco RAL 9003 mate texturado de acuerdo con las NORMAS UNE EN ISO 7396/1:2007 Con cerradura y elemento rompible en caso de emergencia, su diseno permite la lectura de los manometros posibilidad de aislar la zona. Descripcion de los distintos tipos de gases. Compuesto de: 1 Valvula para cada gases a presion. 1 Manometros para cada gas a presion Caja de empotrar preparada para pladur Alojamiento de alarma de estado de gases. 1 Valvula para vacio. 1 vacumetro indicador de vacio Ventanal de lectura Alojamiento para vacuestato o presostato por gas. Valvula de mantenimiento de mecanismos. Toma de emergencia. Para O2, N2, CO2 V, A8bar, N2O o A.C.M. Las alarmas tienen las siguientes caracteristicas Indicacion digital de la presion de la rampa en servicio. Indicacion mediante diodos y display alfanumerico de la situacion de cualquier parte de la central con indicacion de alarmas o avisos. comunicacion con alarma central instalada e								
			1			1,00			
							1,00	2.037,71	2.037,71
08.02	**UD TOMAS DE GASES MEDICINALES O2 DIN**								
	Conexión a red existente, incluido el pequeño material necesario para dejar la instalacion totalmente terminada, probada y funcionando.								
	PET		1			1,00			
	Gamma		1			1,00			
	Boxes		3			3,00			
	RM		1			1,00			
							6,00	87,23	523,38
08.03	**UD TOMAS DE GASES MEDICINALES AC DIN**								
	Tomas de gases medicinales AC DIN PEGISDAN con certificado CE de Sistema Completo de Garantía de Calidad de acuerdo con el Anexo II de la Directiva 93/42 CEE nº 0318, están realizadas en latón cromado impreso, se caracterizan por sus enchufes diferentes, no permitiendo la intercambiabilidad entre los diferentes gases.Provistas de un obturador en el cuerpo de la toma de manera que permite el mantenimiento de la instalación toma por toma.Lleva incorporado un segundo obturador que cierra el suministro automatico cuando se cierra el enchufe.								
	PET		1			1,00			
	Gamma		1			1,00			
	Boxes		3			3,00			
	RM		1			1,00			
							6,00	87,23	523,38
08.04	**UD TOMAS DE GASES MEDICINALES VA DIN**								
	Tomas de gases medicinales Va DIN PEGISDAN Tomas de gases medicinales Va DIN PEGISDAN con certificado CE de Sistema Completo de Garantía de Calidad de acuerdo con el Anexo II de la Directiva 93/42 CEE nº 0318, están realizadas en latón cromado impreso, se caracterizan por sus enchufes diferentes, no permitiendo la intercambiabilidad entre los diferentes gases.Provistas de un obturador en el cuerpo de la toma de manera que permite el mantenimiento de la instalación toma por toma.Lleva incorporado un segundo obturador que cierra el suministro automatico cuando se cierra el enchufe.								
	PET		1			1,00			
	Gamma		1			1,00			
	Boxes		3			3,00			
	RM		1			1,00			
							6,00	87,23	523,38

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.05	**UD TOMAS DE GASES MEDICINALES N2O DIN**								
	Tomas de gases medicinales N2O DIN PEGISDAN con certificado CE de Sistema Completo de Garantía de Calidad de acuerdo con el Anexo II de la Directiva 93/42 CEE nº 0318, están realizadas en latón cromado impreso, se caracterizan por sus enchufes diferentes, no permitiendo la intercambiabilidad entre los diferentes gases.Provistas de un obturador en el cuerpo de la toma de manera que permite el mantenimiento de la instalación toma por toma.Lleva incorporado un segundo obturador que cierra el suministro automatico cuando se cierra el enchufe.								
	PET	1				1,00			
	Gamma	1				1,00			
	Boxes	3				3,00			
	RM	1				1,00			
							6,00	87,23	523,38
08.06	**UD TOMA RÁPIDA PARA EVACUACIÓN DE GASES ANESTÉSICOS**								
	Toma rápida para Evacuación de Gases Anestésicos empotrar con marcado CE.								
	PET	1				1,00			
	Gamma	1				1,00			
	RM	1				1,00			
							3,00	549,23	1.647,69
08.07	**UD VÁLVULA DE INDEPENDIZACIÓN DE 12 MM**								
	Válvula de independización de 12 mm. completamente instalada y probada.								
		3				3,00			
							3,00	30,87	92,61
08.08	**UD VÁLVULA DE INDEPENDIZACIÓN DE 15 MM**								
	Válvula de independización de 15 mm. completamente instalada y probada.								
		3				3,00			
							3,00	30,87	92,61
08.09	**UD TUBERÍA DE COBRE CLASE DURA D:15 MM**								
	Tubería de cobre clase dura, no arsenical, limpia y desengrasada para gases medicinales, según EN-13348 de 15 mm de diámetro soldada con aleación de plata A.P.F., y con p.p. de accesorios y elementos de sustentación completamente instalada, señalizada y probada.								
		1	50,00			50,00			
							50,00	18,34	917,00
08.10	**UD TUBERÍA DE COBRE CLASE DURA D:12 MM.**								
	Tubería de cobre clase dura, no arsenical, limpia y desengrasada para gases medicinales, según EN-13348 de 12 mm de diámetro soldada con aleación de plata A.P.F., y con p.p. de accesorios y elementos de sustentación completamente instalada, señalizada y probada.								
		1	60,00			60,00			
		1	50,00			50,00			
							110,00	15,35	1.688,50
08.11	**UD TUBO POLIAMIDA SEMI-RIGIDO 12**								
		1	70,00			70,00			
		1	140,00			140,00			
							210,00	15,35	3.223,50
08.12	**UD CONEXIÓN A RED EXISTENTE**								
	Conexión a red existente, incluido el pequeño material necesario para dejar la instalacion totalmente terminada, probada y funcionando.								
		5				5,00			
							5,00	786,07	3.930,35

TOTAL CAPÍTULO 08 INST. GASES 15.723,49

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 INST. CLIMATIZACIÓN								
	SUBCAPÍTULO 09.01 REFRIGERACION								
09.01.01	**UD GAC055 ENFRIADORA**								
	Marca LENNOX REFAC, del tipo AIRE-AGUA por condensación por aire. Refrigerante R-410 A. Unidades con equipamiento de serie: Interruptor general, -Version solo frio. -Certificación ISO 9001. -Certificación ISO 14001. -Los materiales cumplen con las normativas y directivas europeas CE, ver detalle en el IOM. -Elegible para Certificados Energetica -Bastidor rgido en RAL7021 con carcasa pintada en RAL9003 -Interruptor enclavado de marcha/paro. -Compresores multiscroll robustos y fiables -Intercambiadores de calor Microchannel 100% aluminio -Alta eficiencia. -Alta resistencia a la corrosión en comparacion a las baterías tradicionales de CU/AL -Intercambiador de calor de placas soldado de alta eficiencia y termicamente aislado -Válvula de expansión electrónica, temperatura de salida precisa y control del recalentamiento -Ventiladores axiales con motor de alto rendimiento y palas de bajo nivel sonoro -Presión estática disponible de 70 a 125 Pa (dependiendo de la unidad) -Detector de caudal de agua de paletas. -Conexiones hidráulicas estandar: -CLIMATIC: control de Ultima generación con interfaz de usuario avanzada (display DC Advanced) lectura de variables: temperaturas de aire, agua y refrigerante Lectura de la presión de refrigerante. Histórico de alarmas. Enfriadora de agua sólo frío, del tipo AIRE-AGUA por condensación por aire. Refrigerante R-410 A. Unidades con equipamiento de serie: Interruptor general, interruptor de flujo, filtro de agua y Set Point dinámico. - Potencia frigorífica: 55 kW. - Potencia absorbida: 18,70 kW. - Peso Ud. estándar : 607 kg. - Dimensiones: (Ancho 8Fondo x Alto): 2.249 x 1.320 x 1.790 mm. - Tensión de alimentación: 3F+PE 400 V / 50 Hz.								
	RM01	1				1,00			
	RM02	1				1,00			
							2,00	19.003,86	38.007,72
09.01.02	**UD CONTROL DE PRESIÓN CONDENSACIÓN**								
	Conjunto totalmente instalado de control de presion de condensacion para temperaturas de hasta -15ºC. Instalado y probado.								
	RM01	2				2,00			
	RM02	2				2,00			
							4,00	307,69	1.230,76
09.01.03	**UD BANCADA DE HIERRO**								
	Fabricada mendiante hierro laminado en caliente del tipo UPN, toda ella pintada con dos manos de imprimacion, fijada al suelo, toda el montada e instalada.								
	RM01	1				1,00			
	RM02	1				1,00			
							2,00	376,20	752,40
09.01.04	**UD ANTIVIBRADOR METÁLICO DOBLE PLETINA MODELO AM-75**								
	Antivibrador metalico de doble pletina modelo AM-75 usado para una carga comprendida entre 30 y 75Kg.								
	RM01	6				6,00			
	RM02	6				6,00			
							12,00	19,93	239,16

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.01.05	**UD CUADRO ELÉCTRICO SALA TÉCNICA**								
	Sumistro de cuadro electrico para sala técnica: - Armario Himel CRN -Placa metálica 400 x 300 Himel -Reles miniatura 4NANC 5A 230V -Bases miniatura TEE RXZ7G -Cabezas selectos 2 posiciones maneta corta TEE -Portaetiquetas parada-marcha. -Cabeza pulsador rasante verde TEE -Portaetiquetas -Bornas SAK 2,5 -Bornas ek 2,5 -SISTEMA CONTROL SIEMNES -PANTALLA PERIFERICA SALA EXAMEN.								
	RM01	1				1,00			
	RM02	1				1,00			
							2,00	2.016,84	4.033,68
09.01.06	**UD CUADRO DE AGUA**								
	Suministro de Cuadro de Agua formado por: - 30 Ud Racores22/374 con junta - Tubo de Cu 22 - 2 Ud Tuercas reducidas a 3/4" - Tubo de Cu 16 - 12 Ud Vávulas 3/4" - 2 Ud Válvulas 1/2" - 30 Ud Contrarosca 3/4" - 25 Ud Codos 90 Cu 22 - 4 Ud TE 130 22-16-22 - Estaño plata - 2 Ud Electroválvulas NC 3/4" - 2 Ud Electroválvulas NO 3/4" - Aislamiento Armaflex - 1 Ud Rollo cinta aislamiento - 1 Ud Tablero de fijación - 1 Ud bandeja chapa galvanizada - 1 Ud Caudalímetro rotametro - 1 Ud Detector de caudal de 3/4" - 5 Ud válvulas de retención de 3/4" - 1 Ud válvula reductora de presión - Material de fijación y accesorios Totalmente probado.								
	RM01	1				1,00			
	RM02	1				1,00			
							2,00	3.492,40	6.984,80
09.01.07	**UD INTERCONEXIONES ENFIRADORA CUADRO**								
	Interconexiones enfríadora cuadro sala técnica., cuadro sala técnica bus comunicacion sala control, alimentación 12VDC pantalla sala de control. La interconexiones de maniobra en su totalidad.								
	RM01	1				1,00			
	RM02	1				1,00			
							2,00	617,62	1.235,24
09.01.08	**UD DEPÓSITO DE INERCIA AR AISLADO**								
	Suministro e instalación de depósito de inercia aislado, marca DROGAS, modelo AR , tratamiento interno galvanizado en caliente según proyecto UNI. Aislado con poliuretano rígido 30mm. de espesor, acabado en aluminio 0,4 mm. Temperatura acumulación 7 a 12ºC/50 a 40ºC (bomba de calor).								
	RM01	1				1,00			
	RM02	1				1,00			
							2,00	1.110,60	2.221,20

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.01.09	**UD BOMBA CENTR. GRUPO DE BOMBEO**								
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GRUPO DE BOMBEO DOBLE INSTALADO A LA SALIDA DEL DEPÓSITO DE INERCIA. CAUDAL PROGRAMABLE Y AUTONOMO. (PENDIENTE DEFINIR MODELO).								
	RM01	1				1,00			
	RM02	1				1,00			
							2,00	3.180,24	6.360,48
09.01.10	**UD INSTALACIÓN HIDRÁULICA**								
	Suministro y montaje de tuberia de interconexion entre enfriadora y sala tecnica tipo PPR, PN-10, incluido p.p. de accesorios (bridas,juntas,codos,tes,etc) soportes y pruebas. Tubo de DN 63.								
	RM01	1				1,00			
	RM02	1				1,00			
							2,00	5.893,29	11.786,58
09.01.11	**UD VÁLVULA DE EQUILIBRADO STAD 50 2"**								
	Suministro y colocación de válvula de equilibrado. Marca TA modelo STAD 50 de 2" de diámetro, roscada, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y en funcionamiento.								
	RM01	1				1,00			
	RM02	1				1,00			
							2,00	173,55	347,10
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.01 REFRIGERACION 73.199,12								
	SUBCAPÍTULO 09.02 EXTRACCIÓN DE EMERGENCIA								
09.02.01	**UD CAJA VENTILACIÓN CJBD-2525-4M-3/4**								
	Unidad de ventilacion marca SODECA modelo CJBD-2525-4M 1, completo y montado, con estructura de acero, envolvente de chapa galvanizada, aislamiento térmico acústico, ventilador centrífugo con motor incorporado en el oído, amortiguadores, puerta de registro y prensaestopas para entrada cable conexionado. Caudal máximo: 3.350 m3/h. Potencia Instalada: 550 W.								
	RM01	1				1,00			
	RM02	1				1,00			
							2,00	691,75	1.383,50
09.02.02	**ML JUNTA ELASTICA 45 x 60 x 45.**								
	Suministro e instalación de lona flexible de acoplamiento entre equipo y conducto, conducto y reja exterior y/o tramos de conductos modelo VR 45 de dimensiones 45 x 60 x 45 mm, para evitar todo tipo de vibraciones y ruidos.								
	RM01	2				2,00			
	RM02	2				2,00			
							4,00	12,35	49,40
09.02.03	**UD COND. CHAPA GALV. TRABAJOS INTERCONEXION**								
	Interconexión extractor descarga. Conducto construido con chapa galvanizada de espesor 0,6mm, uniones longitudinales tipo UL 1 o CIERRE PITTSBURGH según la norma UNE 100-102-88, uniones transversales tipo METU o EMBRIDADO según la norma UNE 100-102-88 . i/ p.p. curvas, cambios de sección, anclajes de sujección, accesorios de montaje. Totalmente instalada y probada.								
	RM01	1				1,00			
	RM02	1				1,00			
							2,00	690,64	1.381,28
09.02.04	**UD REJILLA SALIDA 45º 300 x 300**								
	Rejilla aleta fijal horizontal 45º, realizada en aluminio extruido anodizado, con marco de montaje. Totalmente instalada.								
	RM01	1				1,00			
	RM02	1				1,00			
							2,00	79,39	158,78
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.02 EXTRACCIÓN DE EMERGENCIA 2.972,96								

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 09.03 SALA TÉCNICA								
09.03.01	**UD MSPLZ-140VEA CASSETTE STD INVERTER**								
	MITSUBISHI del modelo MSPLZ-140VEA. Formada por la unidad Interior PLA-M140EA+unidad Exterior PUZ-M140VKA Totalmente instalada y probada según NTE-ICI-16.								
	- Potencia frigorífica: 13,6 k W. (5,5-15,0)								
	- Potencia calorífica: 15,0 k W. (5,0-15,8)								
	- Potencia absorbida: 5,01 k W.								
	- Nivel Sonoro (Baja Velocidad): Ud. Interior 44 dB (A) / Ud. Exterior 56 dB (A)								
	- Dimensiones (Ancho/Fondo/Alto): Ud. Interior 840/840/ 298 mm. / Ud. Exterior 981(alto)/330+30/1.050 mm.								
	- Peso: Ud. Interior 30 kg. Ud. Exterior 99 kg.								
	- Tensión de alimentación: 1F+N+PE 220 V.								
	RM01	1				1,00			
	RM02	1				1,00			
							2,00	6.153,83	12.307,66
09.03.02	**UD SOPORTE UND.EXTERIOR EN TEJADO O SUELO**								
	Soporte de unidad exterior para montar .Plantilla ajustable a lo ancho de 400 a 760 mm.Incluye tornilleria y amortiguadores ajustables. Fondo: de 100 a 380 mm								
	RM01	1				1,00			
	RM02	1				1,00			
							2,00	129,50	259,00
09.03.03	**UD ANTIVIBR.CAUCHO ESPARRAGO AMBOS LADOS MOD**								
	Antivibrador de caucho del tipo esparrago ambos lados modelo A35 para una rosca de metrica 8 y una carga de 50Kg								
	RM01	4				4,00			
	RM02	4				4,00			
							8,00	4,18	33,44
09.03.04	**UD LINEA FRIGORIFICA DOBLE 3/8"- 5/8"**								
	Suministro e instalacion de linea frigorifica doble realizada on tuberia flexible de cobre sin soldadura, de diametro 3/8" con aislamiento de 10 mm. de espesor y de 5/8" de diametro con aislamiento de 10 mm de espesor(tipo coquilla flexible de espuma elastomerica con revistimiento superficial de película de polietileno), para conexión entre unidades. Incluso p/p de cortes, eliminacion de rebabas, proteccion de los extremos, realizacion de curvas, abocardado, vaciado del circuito.								
	RM01	20				20,00			
	RM02	20				20,00			
							40,00	33,43	1.337,20
09.03.05	**UD MANGUERA INTERCONEXION 4G1,5 R-100**								
	Manguera de interconexion entre unidad interior y exterior libre de halogenos 4G1,5 R-100.								
	RM01	20				20,00			
	RM02	20				20,00			
							40,00	3,21	128,40
09.03.06	**KG PRUEBA DE PRESION (NITROGENO SECO)**								
	Prueba de presión durante 24 horas con 27kg/cm2; con nitrógeno seco.								
	RM01	1				1,00			
	RM02	1				1,00			
							2,00	65,80	131,60
09.03.07	**KG GAS REFRIGERANTE R-32**								
	Carga de refrigerante R-32 para equipos de refrigeracion o aire acondicionado								
	RM01	1,8				1,80			
	RM02	1,8				1,80			
							3,60	66,83	240,59

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.03.08	**UD Articulo * Apart 11,2 R32**								
	Decreto 795/2010 de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificaciónde los profesionales que los utilizan, los distribuidores de gases fluorados, se asegurarán de que, en el caso de que su destino sea la utilización como refrigerantes, únicamente se ceden o venden a empresas habilitadas o fabricantes de equipos basados en dichos fluidos, entendiendo por empresas habilitadas, aquellas facultadas para trabajar con sistemas frigoríficos fijos por el Reglamento de seguridad de instalaciones frigoríficas aprobado por Real Decreto 33099/1977, de 8 d e septiembre o por el Reglamento de instalaciones térmicas en edificios aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, según lo dispuesto en la letra k) del Artículo 2 del Real Decreto 795/2010 de 16 de junio. Cada Cliente está obligado a la aplicación del impuesto a partir del 1 de Enero del 2014, gravando cualquier operación comercialde venta de los citados gases.								
	RM01	1,8				1,80			
	RM02	1,8				1,80			
							3,60	11,36	40,90
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.03 SALA TÉCNICA								**14.478,79**
	SUBCAPÍTULO 09.04 SALA DE EXAMEN								
09.04.01	**UD MSPEZ -60VJA CONDUCTOS STD INVERTER**								
	Split para conductos baja silueta bomba de calor marca MITSUBISHI del modelo MSPEZ-60VJA. Formada por la u n i d a d I n t e r i o r P E A D - M 6 0 J A + u n i d a d E x t e r i o r SUZ-M60VA Totalmente instalada y probada según NTE-ICI-16. - Potencia frigorífica: 6,1 k W. (1,1-6,3) - Potencia calorífica: 7,0 k W. (0,9-8) - Potencia absorbida: 2,07 k W. - Peso: Ud. Interior 33 kg. Ud. Exterior 54 kg. - Tensión de alimentación: I/230 V.								
	RM01	1				1,00			
	RM01	1				1,00			
							2,00	2.645,70	5.291,40
09.04.02	**UD SOPORTE UND.EXTERIOR EN TEJADO O SUELO**								
	Soporte de unidad exterior para montar .Plantilla ajustable a lo ancho de 400 a 760 mm.Incluye tornilleria y amortiguadores ajustables. Fondo: de 100 a 380 mm								
	RM01	1				1,00			
	RM02	1				1,00			
							2,00	129,50	259,00
09.04.03	**UD ANTIVIBR.CAUCHO ESPARRAGO AMBOS LADOS MOD35**								
	Antivibrador de caucho del tipo esparrago ambos lados modelo A35 para una rosca de metrica 8 y una carga de 50Kg.								
	RM01	4				4,00			
	RM02	4				4,00			
							8,00	4,18	33,44
09.04.04	**ML JUNTA ELASTICA 45 x 60 x 45.**								
	Suministro e instalación de lona flexible de acoplamiento entre equipo y conducto, conducto y reja exterior y/o tramos de conductos modelo VR 45 de dimensiones 45 x 60 x 45 mm, para evitar todo tipo de vibraciones y ruidos.								
	RM01	4				4,00			
	RM02	4				4,00			
							8,00	12,35	98,80
09.04.05	**M2 COND. CHAPA GALV. Sistema METU Esp. 0,6 mm**								
	Conducto construido con chapa galvanizada de espesor 0,6mm, uniones longitudinales tipo UL 1 o CIERRE PITTSBURGH según la norma UNE 100-102-88, uniones transversales tipo METU o EMBRIDADO según la norma UNE 100-102-88 . i/ p.p. curvas, cambios de sección, anclajes de sujección, accesorios de montaje. Totalmente instalada y probada.								
	RM01	26				26,00			
	RM02	26				26,00			
							52,00	41,79	2.173,08

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.04.06	**UD LINEA FRIGORIFICA DOBLE 3/8"- 5/8"**								
	Suministro e instalacion de linea frigorifica doble realizada con tuberia flexible de cobre sin soldadura, de diametro 3/8" con aislamiento de 10 mm. de espesor y de 5/8" de diametro con aislamiento de 10 mm de espesor(tipo coquilla flexible de espuma elastomerica con revistimiento superficial de película de polietileno), para conexión entre unidades. Incluso p/p de cortes, eliminacion de rebabas, protec-cion de los extremos, realizacion de curvas, abocardado, vaciado del circuito.								
	RM01	20				20,00			
	RM02	20				20,00			
							40,00	33,43	1.337,20
09.04.07	**ML MANGUERA INTERCONEXION 4G1,5 R-100**								
	Manguera de interconexion entre unidad interior y exterior libre de halogenos 4G1,5 R-100.								
	RM01	20				20,00			
	RM02	20				20,00			
							40,00	3,21	128,40
09.04.08	**KG PRUEBA DE PRESION (NITROGENO SECO)**								
	Prueba de presión durante 24 horas con 27kg/cm2; con nitrógeno seco								
	RM01	1				1,00			
	RM02	1				1,00			
							2,00	65,80	131,60
09.04.09	**KG GAS REFRIGERANTE R-32**								
	Carga de refrigerante R-32 para equipos de refrigeración o aire acondicionado.								
	RM01	1,2				1,20			
	RM02	1,2				1,20			
							2,40	66,83	160,39
09.04.10	**UD Articulo * Apart 11,2 R32**								
	Decreto 795/2010 de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificaciónde los profesionales que los uti-lizan, los distribuidores de gases fluorados, se asegurarán de que, en el caso de que su destino sea la utilización como refrigerantes, únicamente se ceden o venden a empresas habilitadas o fabricantes de equipos basados en dichos fluidos, entendiendo por empresas habilitadas, aquellas facultadas pa-ra trabajar con sistemas frigoríficos fijos por el Reglamento de seguridad de instalaciones frigoríficas aprobado por Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre o por el Reglamento de instalaciones tér-micas en edificios aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, según lo dispuesto en la letra k) del Artículo 2 del Real Decreto 795/2010 de 16 de junio. Cada Cliente está obligado a la apli-cación del impuesto a partir del 1 de Enero del 2014, gravando cualquier operación comercial de venta de los citados gases.								
	RM01	1,2				1,20			
	RM02	1,2				1,20			
							2,40	11,36	27,26

TOTAL SUBCAPÍTULO 09.04 SALA DE EXAMEN 9.640,57

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 09.05 SALA DE CONTROL								
09.05.01	**UD MSLZ-50VA DE CASSETTE 600 x 600**								
	Split para cassette baja silueta bomba de calor marca MITSUBISHI del modelo MSLZ-50VA. Formada por la unidad Interior SLZ-M50FA+ unidad Exterior SUZ-M50VA Totalmente instalada y probada según NTE-ICI-16. - Potencia frigorífica: 4,6 k W. (1,1-5,2) - Potencia calorífica: 5,0 k W. (0,9-6,5) - Potencia absorbida: 1,63 k W. - Nivel Sonoro (Baja Velocidad): Ud. Interior 39 dB (A) / Ud. Exterior 55 dB (A) - Dimensiones (Ancho/Fondo/Alto): Ud. Interior 570/570/235 mm. / Ud. Exterior 800/330/714 mm. - Peso: Ud. Interior 17 kg. (Panel:3) Ud. Exterior 53 kg.0 - Tensión de alimentación: I/230 V.	1				1,00			
							1,00	2.652,45	2.652,45
09.05.02	**UD SOPORTE UND.EXTERIOR EN TEJADO O SUELO**								
	Soporte de unidad exterior para montar .Plantilla ajustable a lo ancho de 400 a 760 mm.Incluye tornilleria y amortiguadores ajustables. Fondo: de 100 a 380 mm.	1				1,00			
							1,00	129,50	129,50
09.05.03	**UD ANTIVIBR.CAUCHO ESPARRAGO AMBOS LADOS MOD A 35**								
	Antivibrador de caucho del tipo esparrago ambos lados modelo A35 para una rosca de metrica 8 y una carga de 50Kg	4				4,00			
							4,00	4,18	16,72
09.05.04	**UD LINEA FRIGORIFICA DOBLE 3/8"- 5/8"**								
	Suministro e instalacion de linea frigorifica doble realizada con tuberia flexible de cobre sin soldadura, de diametro 3/8" con aislamiento de 10 mm. de espesor y de 5/8" de diametro con aislamiento de 10 mm de espesor(tipo coquilla flexible de espuma elastomerica con revistimiento superficial de película de polietileno), para conexión entre unidades. Incluso p/p de cortes, eliminacion de rebabas, proteccion de los extremos, realizacion de curvas, abocardado, vaciado del circuito.	20				20,00			
							20,00	33,43	668,60
09.05.05	**ML MANGUERA INTERCONEXION 4G1,5 R-100**								
	Manguera de interconexion entre unidad interior y exterior libre de halogenos 4G1,5 R-100.	20				20,00			
							20,00	3,21	64,20
09.05.06	**KG PRUEBA DE PRESIÓN (NITRÓGENO SECO)**								
	Prueba de presión durante 24 horas con 27kg/cm2; con nitrógeno seco.	1				1,00			
							1,00	65,80	65,80
09.05.07	**KG GAS REFRIGERANTE R-32**								
	Carga de refrigerante R-32 para equipos de refrigeracion o aire acondicionado.	1,2				1,20			
							1,20	66,83	80,20

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.05.08	**UD ARTÍCULO APART 11,2 R32**								
	Decreto 795/2010 de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificaciónde los profesionales que los utilizan, los distribuidores de gases fluorados, se asegurarán de que, en el caso de que su destino sea la utilización como refrigerantes, únicamente se ceden o venden a empresas habilitadas o fabricantes de equipos basados en dichos fluidos, entendiendo por empresas habilitadas, aquellas facultadas para trabajar con sistemas frigoríficos fijos por el Reglamento de seguridad de instalaciones frigoríficas aprobado por Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre o por el Reglamento de instalaciones térmicas en edificios aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, según lo dispuesto en la letra k) del Artículo 2 del Real Decreto 795/2010 de 16 de junio. Cada Cliente está obligado a la aplicación del impuesto a partir del 1 de Enero del 2014, gravando cualquier operación comercial de venta de los citados gases.								
		1,2				1,20			
							1,20	11,36	13,63
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.05 SALA DE CONTROL.....								**3.691,10**
	SUBCAPÍTULO 09.06 TUBO QUENCH								
09.06.01	**UD TUBO QUENCH**								
	Suminstro e instalacion de tubo de acero inoxidable /A304. Incluye valonas, codos 90º, desvio, llantas, descarga y soportes. Descripción materiales: Tubería de acero inoxidable hasta 12mts. diametro 204/254 mm. Reduccion acero inox 204-154 Reduccion acero inox 254-204 Codos 90º Totalmente instalado. Tubo para RM GENERAL								
	RM01	1				1,00			
	RM02	1				1,00			
							2,00	4.906,22	9.812,44
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.06 TUBO QUENCH								**9.812,44**
	SUBCAPÍTULO 09.07 ADAPTACION CABINAS + LOCAL ANEXO MRI								
09.07.01	**UD ADAPTACIÓN INSTALACIÓN INTERIOR CONDUCCIÓN**								
	Trabajos de desmontaje y adaptación de instalaciones para faciltar la nueva implantación de la Resonancia. Adaptación de las instalaciones en areas de sala tecnica, sala control y anexos de la RMI. Sellado de conductos y aperturas.								
		1				1,00			
							1,00	2.202,13	2.202,13
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.07 ADAPTACION CABINAS + LOCAL								**2.202,13**

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 09.08 NM/CT 870ES GAMMACAMARA								
09.08.01	**UD MSPLZ-140VEA CASSETTE STD INVERTER**								
	Split para cassette baja silueta bomba de calor marca MITSUBISHI del modelo MSPLZ-140VEA. Formada por la unidad Interior PLA-M140EA+unidad Exterior PUZ-M140VKA Totalmente instalada y probada según NTE-ICI-16. - Potencia frigorífica: 13,6 k W. (5,5-15,0) - Potencia calorífica: 15,0 k W. (5,0-15,8) - Potencia absorbida: 5,01 k W. - Nivel Sonoro (Baja Velocidad): Ud. Interior 44 dB (A) / Ud. Exterior 56 dB (A) - Dimensiones (Ancho/Fondo/Alto): Ud. Interior 840/840/ 298 mm. / Ud. Exterior 981(alto)/330+30/1.050 mm. - Peso: Ud. Interior 30 kg. Ud. Exterior 99 kg. - Tensión de alimentación: 1F+N+PE 220 V.								
		1				1,00			
							1,00	5.876,45	5.876,45
09.08.02	**UD SOPORTE UND.EXTERIOR EN TEJADO O SUELO**								
	Soporte de unidad exterior para montar sobre tejas o sobre suelos inclinados.Permite regular de 10º a 28º de inclinacion.Plantilla ajustable a lo ancho de 400 a 760 mm.Incluye tornilleria y amortiguadores ajustables. Fondo: de 100 a 380 mm.								
		1				1,00			
							1,00	129,50	129,50
09.08.03	**UD ANTIVIBR.CAUCHO ESPARRAGO AMBOS LADOS MOD**								
	modelo A35 para una rosca de metrica 8 y una carga de 50Kg								
		4				4,00			
							4,00	4,18	16,72
09.08.04	**UD LINEA FRIGORIFICA DOBLE 3/8"- 5/8"**								
	Suministro e instalacion de linea frigorifica doble realizada con tuberia flexible de cobre sin soldadura, de diametro 3/8" con aislamiento de 10 mm. de espesor y de 5/8" de diametro con aislamiento de 10 mm de espesor(tipo coquilla flexible de espuma elastomerica con revistimiento superficial de película de polietileno), para conexión entre unidades. Incluso p/p de cortes, eliminacion de rebabas, proteccion de los extremos, realizacion de curvas, abocardado, vaciado del circuito.								
		20				20,00			
							20,00	33,43	668,60
09.08.05	**ML MANGUERA INTERCONEXION 4G1,5 R-100**								
	Manguera de interconexion entre unidad interior y exterior libre de halogenos 4G1,5 R-100								
		20				20,00			
							20,00	3,21	64,20
09.08.06	**KG PRUEBA DE PRESION (NITROGENO SECO)**								
	Prueba de presión durante 24 horas con 27kg/cm2; con nitrógeno seco.								
		1				1,00			
							1,00	65,80	65,80
09.08.07	**KG GAS REFRIGERANTE R-32**								
	Carga de refrigerante R-32 para equipos de refrigeracion o aire acondicionado.								
		1,8				1,80			
							1,80	66,83	120,29

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.08.08	**UD ARTÍCULO APART 11,2 R32**								
	Decreto 795/2010 de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificaciónde los profesionales que los utilizan, los distribuidores de gases fluorados, se asegurarán de que, en el caso de que su destino sea la utilización como refrigerantes, únicamente se ceden o venden a empresas habilitadas o fabricantes de equipos basados en dichos fluidos, entendiendo por empresas habilitadas, aquellas facultadas para trabajar con sistemas frigoríficos fijos por el Reglamento de seguridad de instalaciones frigoríficas aprobado por Real Decreto 33099/1977, de 8 d e septiembre o por el Reglamento de instalaciones térmicas en edificios aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, según lo dispuesto en la letra k) del Artículo 2 del Real Decreto 795/2010 de 16 de junio. Cada Cliente está obligado a la aplicación del impuesto a partir del 1 de Enero del 2014, gravando cualquier operación comercialde venta de los citados gases.							
		1,8				1,80			
							1,80	11,36	20,45
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.08 NM/CT 870ES GAMMACAMARA								**6.962,01**
	SUBCAPÍTULO 09.09 PET/CT DISCOVERY								
09.09.01	**UD MSPLZ-140VEA CASSETTE STD INVERTER**								
	Split para cassette baja silueta bomba de calor marca MITSUBISHI del modelo MSPLZ-140VEA. Formada por la unidad Interior PLA-M140EA+unidad Exterior PUZ-M140VKA Totalmente instalada y probada según NTE-ICI-16. - Potencia frigorífica: 13,6 k W. (5,5-15,0) - Potencia calorífica: 15,0 k W. (5,0-15,8) - Potencia absorbida: 5,01 k W. - Nivel Sonoro (Baja Velocidad): Ud. Interior 44 dB (A) / Ud. Exterior 56 dB (A) - Dimensiones (Ancho/Fondo/Alto): Ud. Interior 840/840/ 298 mm. / Ud. Exterior 981(alto)/330+30/1.050 mm. - Peso: Ud. Interior 30 kg. Ud. Exterior 99 kg. - Tensión de alimentación: 1F+N+PE 220 V.								
		1				1,00			
							1,00	5.876,45	5.876,45
09.09.02	**UD SOPORTE UND.EXTERIOR EN TEJADO O SUELO INCLIN**								
	Soporte de unidad exterior para montar sobre tejas o sobre suelos inclinados.Permite regular de 10º a 28º de inclinacion.Plantilla ajustable a lo ancho de 400 a 760 mm.Incluye tornilleria y amortiguadores ajustables. Fondo: de 100 a 380 mm.								
		1				1,00			
							1,00	129,50	129,50
09.09.03	**UD ANTIVIBR.CAUCHO ESPARRAGO AMBOS LADOS MOD**								
	Antivibrador de caucho del tipo esparrago ambos lados modelo A35 para una rosca de metrica 8 y una carga de 50Kg								
		4				4,00			
							4,00	4,18	16,72
09.09.04	**UD LINEA FRIGORIFICA DOBLE 3/8"- 5/8"**								
	Suministro e instalacion de linea frigorifica doble realizada con tuberia flexible de cobre sin soldadura, de diametro 3/8" con aislamiento de 10 mm. de espesor y de 5/8" de diametro con aislamiento de 10 mm de espesor(tipo coquilla flexible de espuma elastomerica con revistimiento superficial de película de polietileno), para conexión entre unidades. Incluso p/p de cortes, eliminacion de rebabas, proteccion de los extremos, realizacion de curvas, abocardado, vaciado del circuito.								
		30				30,00			
							30,00	33,43	1.002,90
09.09.05	**ML MANGUERA INTERCONEXION 4G1,5 R-100**								
	Manguera de interconexion entre unidad interior y exterior libre de halogenos 4G1,5 R-100.								
		30				30,00			
							30,00	3,21	96,30

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.09.06	**KG PRUEBA DE PRESION (NITROGENO SECO)**								
	Prueba de presión durante 24 horas con 27kg/cm2; con nitrógeno seco								
		1				1,00			
							1,00	65,80	65,80
09.09.07	**KG GAS REFRIGERANTE R-32**								
	Carga de refrigerante R-32 para equipos de refrigeracion o aire acondicionado.								
		1,8				1,80			
							1,80	66,83	120,29
09.09.08	**UD ARTÍCULO APART 11,2 R32**								
	Decreto 795/2010 de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificacióndе los profesionales que los utilizan, los distribuidores de gases fluorados, se asegurarán de que, en el caso de que su destino sea la utilización como refrigerantes, únicamente se ceden o venden a empresas habilitadas o fabricantes de equipos basados en dichos fluidos, entendiendo por empresas habilitadas, aquellas facultadas para trabajar con sistemas frigoríficos fijos por el Reglamento de seguridad de instalaciones frigoríficas aprobado por Real Decreto 33099/1977, de 8 d e septiembre o por el Reglamento de instalaciones térmicas en edificios aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, según lo dispuesto en la letra k) del Artículo 2 del Real Decreto 795/2010 de 16 de junio. Cada Cliente está obligado a la aplicación del impuesto a partir del 1 de Enero del 2014, gravando cualquier operación comercialde venta de los citados gases.								
		1,8				1,80			
							1,80	11,36	20,45
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.09 PET/CT DISCOVERY								**7.328,41**
	SUBCAPÍTULO 09.10 SALA DE CONTROL NM/CT-PET/CT								
09.10.01	**UD MSPLZ-71VEA CASSETTE STD INVERTER**								
	Split para cassette baja silueta bomba de calor marca MITSUBISHI del modelo MSPLZ100VEA. Formada por la unidad Interior PLA-M100EA+unidad Exterior PUZ-M100VKA Totalmente instalada y probada según NTE-ICI-16. - Potencia frigorífica: 9,4 k W. (4,9-11,2) - Potencia calorífica: 11,5 k W. (4,5-12,5) - Potencia absorbida: 3,28 k W. - Nivel Sonoro (Baja Velocidad): Ud. Interior 40 dB (A) / Ud. Exterior 54 dB (A) - Dimensiones (Ancho/Fondo/Alto): Ud. Interior 840/840/ 298 mm. / Ud. Exterior 981(alto) /330+40 / 1050 mm. - Peso: Ud. Interior 29 kg. Ud. Exterior 75 kg. - Tensión de alimentación: I/230 V.								
		1				1,00			
							1,00	4.227,93	4.227,93
09.10.02	**UD SOPORTE UND.EXTERIOR EN TEJADO O SUELO**								
	Soporte de unidad exterior para montar sobre tejas o sobre suelos inclinados.Permite regular de 10º a 28º de inclinacion.Plantilla ajustable a lo ancho de 400 a 760 mm.Incluye tornilleria y amortiguadores ajustables. Fondo: de 100 a 380 mm.								
		1				1,00			
							1,00	129,50	129,50
09.10.03	**UD ANTIVIBR.CAUCHO ESPARRAGO AMBOS LADOS MOD**								
	Antivibrador de caucho del tipo esparrago ambos lados modelo A35 para una rosca de metrica 8 y una carga de 50Kg.								
		4				4,00			
							4,00	4,18	16,72

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · FECHA: 20/07/2022 · EXP. Nº: TL/012649/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.10.04	**UD LINEA FRIGORIFICA DOBLE 3/8"- 5/8"**								
	Suministro e instalacion de linea frigorifica doble realizada con tuberia flexible de cobre sin soldadura, de diametro 3/8" con aislamiento de 10 mm. de espesor y de 5/8" de diametro con aislamiento de 10 mm de espesor(tipo coquilla flexible de espuma elastomerica con revistimiento superficial de película de polietileno), para conexión entre unidades. Incluso p/p de cortes, eliminacion de rebabas, protec-cion de los extremos, realizacion de curvas, abocardado, vaciado del circuito								
		30				30,00			
							30,00	33,43	1.002,90
09.10.05	**ML MANGUERA INTERCONEXION 4G1,5 R-100**								
	Manguera de interconexion entre unidad interior y exterior libre de halogenos 4G1,5 R-10								
		30				30,00			
							30,00	3,21	96,30
09.10.06	**KG PRUEBA DE PRESION (NITROGENO SECO)**								
	Prueba de presión durante 24 horas con 27kg/cm2; con nitrógeno seco								
		1				1,00			
							1,00	65,80	65,80
09.10.07	**KG GAS REFRIGERANTE R-32**								
	Carga de refrigerante R-32 para equipos de refrigeracion o aire acondicionado.								
		1,5				1,50			
							1,50	66,83	100,25
09.10.08	**UD ARTÍCULO APART 11,2 R32**								
	Decreto 795/2010 de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificaciónde los profesionales que los uti-lizan, los distribuidores de gases fluorados, se asegurarán de que, en el caso de que su destino sea la utilización como refrigerantes, únicamente se ceden o venden a empresas habilitadas o fabricantes de equipos basados en dichos fluidos, entendiendo por empresas habilitadas, aquellas facultadas pa-ra trabajar con sistemas frigoríficos fijos por el Reglamento de seguridad de instalaciones frigoríficas aprobado por Real Decreto 33099/1977, de 8 d e septiembre o por el Reglamento de instalaciones térmicas en edificios aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, según lo dispuesto en la letra k) del Artículo 2 del Real Decreto 795/2010 de 16 de junio. Cada Cliente está obligado a la aplicación del impuesto a partir del 1 de Enero del 2014, gravando cualquier operación comercialde venta de los citados gases.								
		1,5				1,50			
							1,50	11,36	17,04
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.10 SALA DE CONTROL.....								**5.656,44**

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 09.11 BOXES PET								
09.11.01	**UD MSPLZ-50VEA CASSETTE STD INVERTER**								
	Split para cassette baja silueta bomba de calor marca MITSUBISHI del modelo MSPLZ-50V. Formada por la unidad Interior PLA-M50EA+ unidad Exterior SUZ-M50VA Totalmente instalada y probada según NTE-ICI-16. - Potencia frigorífica: 4,6 k W. (1,1-5,6) - Potencia calorífica: 5 k W. (0,9-7,2) - Potencia absorbida: 1,82 k W. - Nivel Sonoro (Baja Velocidad): Ud. Interior 32 dB (A) / Ud. Exterior 55 dB (A) - Dimensiones (Ancho/Fondo/Alto): Ud. Interior 840/840/ 258 mm. / Ud. Exterior 800/330/714 (alto) mm. - Peso: Ud. Interior 24 kg. Ud. Exterior 54 kg. - Tensión de alimentación: I/230 V.								
		1				1,00			
							1,00	2.545,76	2.545,76
09.11.02	**UD SOPORTE UND.EXTERIOR EN TEJADO O SUELO**								
	Soporte de unidad exterior para montar sobre tejas o sobre suelos inclinados.Permite regular de 10º a 28º de inclinacion.Plantilla ajustable a lo ancho de 400 a 760 mm.Incluye tornilleria y amortiguadores ajustables. Fondo: de 100 a 380 mm.								
		1				1,00			
							1,00	129,50	129,50
09.11.03	**UD ANTIVIBR.CAUCHO ESPARRAGO AMBOS LADOS MOD A35**								
	Antivibrador de caucho del tipo esparrago ambos lados modelo A35 para una rosca de metrica 8 y una carga de 50Kg								
		4				4,00			
							4,00	4,18	16,72
09.11.04	**UD LINEA FRIGORIFICA DOBLE 3/8"- 5/8"**								
	Suministro e instalacion de linea frigorifica doble realizada con tuberia flexible de cobre sin soldadura, de diametro 3/8" con aislamiento de 10 mm. de espesor y de 5/8" de diametro con aislamiento de 10 mm de espesor(tipo coquilla flexible de espuma elastomerica con revestimiento superficial de película de polietileno), para conexión entre unidades. Incluso p/p de cortes, eliminacion de rebabas, proteccion de los extremos, realizacion de curvas, abocardado, vaciado del circuito.								
		30				30,00			
							30,00	33,43	1.002,90
09.11.05	**ML MANGUERA INTERCONEXION 4G1,5 R-100**								
	Manguera de interconexion entre unidad interior y exterior libre de halogenos 4G1,5 R-100.								
		30				30,00			
							30,00	3,21	96,30
09.11.06	**KG PRUEBA DE PRESION (NITROGENO SECO)**								
	Prueba de presión durante 24 horas con 27kg/cm2; con nitrógeno seco.								
		1				1,00			
							1,00	65,80	65,80
09.11.07	**KG GAS REFRIGERANTE R-32**								
	Carga de refrigerante R-32 para equipos de refrigeracion o aire acondicionado.								
		1,2				1,20			
							1,20	66,83	80,20

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.11.08	**UD ARTÍCULO APARTADO 11,2 R32**								
	Decreto 795/2010 de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificaciónde los profesionales que los utilizan, los distribuidores de gases fluorados, se asegurarán de que, en el caso de que su destino sea la utilización como refrigerantes, únicamente se ceden o venden a empresas habilitadas o fabricantes de equipos basados en dichos fluidos, entendiendo por empresas habilitadas, aquellas facultadas para trabajar con sistemas frigoríficos fijos por el Reglamento de seguridad de instalaciones frigoríficas aprobado por Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre o por el Reglamento de instalaciones térmicas en edificios aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, según lo dispuesto en la letra k) del Artículo 2 del Real Decreto 795/2010 de 16 de junio. Cada Cliente está obligado a la aplicación del impuesto a partir del 1 de Enero del 2014, gravando cualquier operación comercial de venta de los citados gases.							
		1,2				1,20			
							1,20	11,36	13,63
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.11 BOXES PET.....								**3.950,81**
	SUBCAPÍTULO 09.12 AREA DE SALAS CONTROL + PASILLO								
09.12.01	**UD MSPEZ -140VJA CONDUCTOS STD INVERTER**								
	Split para conductos baja silueta bomba de calor marca MITSUBISHI del modelo MPEZS-140VJA. Formada por la unidad Interior PEAD-M140JAQ+ unidad Exterior PUZ-M140VKA Totalmente instalada y probada según NTE-ICI-16. - Potencia frigorífica: 13,4 k W. (5,5-14) - Potencia calorífica: 15,0 k W. (5-16) - Potencia absorbida: 5,00 k W. - Peso: Ud. Interior 44 kg. Ud. Exterior 84 kg. - Tensión de alimentación: I/230 V.								
		1				1,00			
							1,00	6.158,31	6.158,31
09.12.02	**UD SOPORTE UND.EXTERIOR EN TEJADO O SUELO**								
	Soporte de unidad exterior para montar sobre tejas o sobre suelos inclinados.Permite regular de 10º a 28º de inclinacion.Plantilla ajustable a lo ancho de 400 a 760 mm.Incluye tornilleria y amortiguadores ajustables. Fondo: de 100 a 380 mm								
		1				1,00			
							1,00	129,50	129,50
09.12.03	**UD ANTIVIBR.CAUCHO ESPARRAGO AMBOS LADOS MOD A32**								
	Antivibrador de caucho del tipo esparrago ambos lados modelo A35 para una rosca de metrica 8 y una carga de 50Kg.								
		4				4,00			
							4,00	4,18	16,72
09.12.04	**UD LINEA FRIGORIFICA DOBLE 3/8"- 5/8"**								
	Suministro e instalacion de linea frigorifica doble realizada con tuberia flexible de cobre sin soldadura, de diametro 3/8" con aislamiento de 10 mm. de espesor y de 5/8" de diametro con aislamiento de 10 mm de espesor(tipo coquilla flexible de espuma elastomerica con revistimiento superficial de película de polietileno), para conexión entre unidades. Incluso p/p de cortes, eliminacion de rebabas, proteccion de los extremos, realizacion de curvas, abocardado, vaciado del circuito.								
		30				30,00			
							30,00	33,43	1.002,90
09.12.05	**ML MANGUERA INTERCONEXION 4G1,5 R-100**								
	Manguera de interconexion entre unidad interior y exterior libre de halogenos 4G1,5 R-100.								
		30				30,00			
							30,00	3,21	96,30
09.12.06	**KG PRUEBA DE PRESION (NITROGENO SECO)**								
	Prueba de presión durante 24 horas con 27kg/cm2; con nitrógeno seco.								
		1				1,00			
							1,00	65,80	65,80

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.12.07	**KG GAS REFRIGERANTE R-32**								
	Carga de refrigerante R-32 para equipos de refrigeracion o aire acondicionado.								
		1,8				1,80			
							1,80	66,83	120,29
09.12.08	**UD ARTÍCULO APART. 11,2 R32**								
	Decreto 795/2010 de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificacióndе los profesionales que los utilizan, los distribuidores de gases fluorados, se asegurarán de que, en el caso de que su destino sea la utilización como refrigerantes, únicamente se ceden o venden a empresas habilitadas o fabricantes de equipos basados en dichos fluidos, entendiendo por empresas habilitadas, aquellas facultadas para trabajar con sistemas frigoríficos fijos por el Reglamento de seguridad de instalaciones frigoríficas aprobado por Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre o por el Reglamento de instalaciones térmicas en edificios aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, según lo dispuesto en la letra k) del Artículo 2 del Real Decreto 795/2010 de 16 de junio. Cada Cliente está obligado a la aplicación del impuesto a partir del 1 de Enero del 2014, gravando cualquier operación comercial de venta de los citados gases.								
		1,8				1,80			
							1,80	11,36	20,45
09.12.09	**M2 COND. CHAPA GALV. Sistema METU Esp. 0,6 mm.**								
	Conducto construido con chapa galvanizada de espesor 0,6mm, uniones longitudinales tipo UL 1 o CIERRE PITTSBURGH según la norma UNE 100-102-88, uniones transversales tipo METU o EMBRIDADO según la norma UNE 100-102-88 . i/ p.p. curvas, cambios de sección, anclajes de sujección, accesorios de montaje. Totalmente instalada y probada.								
		84				84,00			
							84,00	41,79	3.510,36
09.12.10	**M2 AISLAMIENTO CONDUCTO e=30 mm**								
	AISLAMIENTO EXTERIOR CON MANTA DE LANA DE VIDRIO DE 30 MM DE ESPESOR, ACABADO EN PAPEL DE ALUMINIO PARA CONDUCTO DE IMPULSIÓN Y/Ó RETORNO PARA A.A. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE REGISTROS DE ACCESO Y FLEXIBLES DE UNIÓN A DIFUSORES Y REJILLAS MEDIANTE PIEZA DE UNIÓN CONDUCTO A FLEXIBLE Y BRIDA DE FLEJE METÁLICO. FLEXIBLE DE FIBRA DE VIDRIO ESPESOR 30 MM, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE ALUMINO. TOTALMENTE MONTADO Y TERMINADO.								
		84				84,00			
							84,00	10,70	898,80
09.12.11	**M2 DIFUSOR ROTACIONAL VDW-Q-Z-H TAMAÑO 600 x 48**								
	Suministro e instalación de difusor de aire de techo tipo rotacional tipo placa cuadrada para un caudal de aire de 828 m3/h. con plenum de conexion horizontal y regulación de caudal acabado en color lacado RAL 9010 marca TROX modelo VDW-Q-Z-H- 600 x 48, totalmente montado, embocado , regulado y probado.								
		6				6,00			
							6,00	183,77	1.102,62
09.12.12	**ML REJILLA DE RETORNO RA-TA 1**								
	Rejilla de retorno RA-TA en aluminio de lamas de configuración especial 45º, sin marco exterior, diseñada para su integración en falsos techos modulares de 600 x 600 mm. en sustitución de una placa.								
		1				1,00			
							1,00	121,29	121,29
09.12.13	**UD ARO GALV Ø200mm.**								
	Suministro e instalación de manguito circular de conexión A conducto de plancha lisa de fibra. Construido con chapa de acero galvanizado. Se incluye abrazadera de sujección, montaje e instalación.								
		6				6,00			
							6,00	8,08	48,48

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.12.14	**ML COND. CIRC. FLEX. AISLADO Ø203mm.**								
	Suministro e instalación de conducto circular flexible de aluminio aislado termicamente con 25 mm de fibra de vidrio calificación M1, realizado con dos chapas de aluminio con armadura helicoidal de acero, ALUFOC o similar, con un espesor aprosimado de 0,5 mm, presión máxima de 175 mm c.d.a. , temperatura admisible entre -20 y 110 ºC, velocidad máxima de 20 m/sg.	12				12,00			
							12,00	17,53	210,36
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.12 AREA DE SALAS CONTROL + 13.502,18								
	SUBCAPÍTULO 09.13 DESPACHOS + SALAS + PASILLO								
09.13.01	**UD MSPEZ -125VJA CONDUCTOS STD INVERTER**								
	Split para conductos baja silueta bomba de calor marca MITSUBISHI del modelo MPEZS-140VJA. Formada por la unidad Interior PEAD-M140JAQ+ unidad Exterior PUZ-M140VKA Totalmente instalada y probada según NTE-ICI-16. - Potencia frigorífica: 13,4 k W. (5,5-14) - Potencia calorífica: 15,0 k W. (5-16) - Potencia absorbida: 5,00 k W. - Peso: Ud. Interior 44 kg. Ud. Exterior 84 kg. - Tensión de alimentación: I/230 V.	1				1,00			
							1,00	6.158,31	6.158,31
09.13.02	**UD SOPORTE UND.EXTERIOR EN TEJADO O SUELO INCLIN**								
	Soporte de unidad exterior para montar sobre tejas o sobre suelos inclinados.Permite regular de 10º a 28º de inclinacion.Plantilla ajustable a lo ancho de 400 a 760 mm.Incluye tornilleria y amortiguadores ajustables. Fondo: de 100 a 380 mm.	1				1,00			
							1,00	129,50	129,50
09.13.03	**UD ANTIVIBR.CAUCHO ESPARRAGO AMBOS LADOS MOD**								
	Antivibrador de caucho del tipo esparrago ambos lados modelo A35 para una rosca de metrica 8 y una carga de 50Kg	4				4,00			
							4,00	4,18	16,72
09.13.04	**UD LINEA FRIGORIFICA DOBLE 3/8"- 5/8"**								
	Suministro e instalacion de linea frigorifica doble realizada con tuberia flexible de cobre sin soldadura, de diametro 3/8" con aislamiento de 10 mm. de espesor y de 5/8" de diametro con aislamiento de 10 mm de espesor(tipo coquilla flexible de espuma elastomerica con revistimiento superficial de película de polietileno), para conexión entre unidades. Incluso p/p de cortes, eliminacion de rebabas, proteccion de los extremos, realizacion de curvas, abocardado, vaciado del circuito.	30				30,00			
							30,00	33,43	1.002,90
09.13.05	**ML MANGUERA INTERCONEXION 4G1,5 R-100**								
	Manguera de interconexion entre unidad interior y exterior libre de halogenos 4G1,5 R-100	30				30,00			
							30,00	3,21	96,30
09.13.06	**KG PRUEBA DE PRESION (NITROGENO SECO)**								
	Prueba de presión durante 24 horas con 27kg/cm2; con nitrógeno seco.	1				1,00			
							1,00	65,80	65,80
09.13.07	**KG GAS REFRIGERANTE R-32**								
	Carga de refrigerante R-32 para equipos de refrigeracion o aire acondicionado.	1,8				1,80			
							1,80	66,83	120,29

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.13.08	**UD ARTÍCULO APART 11,2 R32**								
	Decreto 795/2010 de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificaciónde los profesionales que los utilizan, los distribuidores de gases fluorados, se asegurarán de que, en el caso de que su destino sea la utilización como refrigerantes, únicamente se ceden o venden a empresas habilitadas o fabricantes de equipos basados en dichos fluidos, entendiendo por empresas habilitadas, aquellas facultadas para trabajar con sistemas frigoríficos fijos por el Reglamento de seguridad de instalaciones frigoríficas aprobado por Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre o por el Reglamento de instalaciones térmicas en edificios aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, según lo dispuesto en la letra k) del Artículo 2 del Real Decreto 795/2010 de 16 de junio. Cada Cliente está obligado a la aplicación del impuesto a partir del 1 de Enero del 2014, gravando cualquier operación comercial de venta de los citados gases.				1,8	1,80			
							1,80	11,36	20,45
09.13.09	**M2 COND. CHAPA GALV. Sistema METU Esp. 0,6 mm.**								
	Conducto construido con chapa galvanizada de espesor 0,6mm, uniones longitudinales tipo UL 1 o CIERRE PITTSBURGH según la norma UNE 100-102-88, uniones transversales tipo METU o EMBRIDADO según la norma UNE 100-102-88 . i/ p.p. curvas, cambios de sección, anclajes de sujección, accesorios de montaje. Totalmente instalada y probada.				115	115,00			
							115,00	41,79	4.805,85
09.13.10	**M2 AISLAMIENTO CONDUCTO e=30 mm**								
	AISLAMIENTO EXTERIOR CON MANTA DE LANA DE VIDRIO DE 30 MM DE ESPESOR, ACABADO EN PAPEL DE ALUMINIO PARA CONDUCTO DE IMPULSIÓN Y/Ó RETORNO PARA A.A.INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE REGISTROS DE ACCESO Y FLEXIBLES DE UNIÓN A DIFUSORES Y REJILLAS MEDIANTE PIEZA DE UNIÓN CONDUCTO A FLEXIBLE Y BRIDA DE FLEJE METÁLICO. FLEXIBLE DE FIBRA DE VIDRIO ESPESOR 30 MM, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE ALUMINO. TOTALMENTE MONTADO Y TERMINADO.				55	55,00			
							55,00	10,70	588,50
09.13.11	**UD DIFUSOR ROTACIONAL VDW-Q-Z-H TAMAÑO 600 x 48**								
	Suministro e instalación de difusor de aire de techo tipo rotacional tipo placa cuadrada para un caudal de aire de 828 m3/h. con plenum de conexion horizontal y regulación de caudal acabado en color lacado RAL 9010 marca TROX modelo VDW-Q-Z-H- 600 x 48, totalmente montado, embocado , regulado y probado.				6	6,00			
							6,00	183,77	1.102,62
09.13.12	**UD REJILLA ALETA MOVIL 300 x 200**								
	Rejilla aleta móvil horizontal, simple deflexión con regulación Modelo 1-M+R, marca REDI, realizada en aluminio extruido anodizado, con marco de montaje y regulación volumétrica.				4	4,00			
							4,00	48,70	194,80
09.13.13	**UD REJILLA DE RETORNO RA-TA 1**								
	Rejilla de retorno RA-TA en aluminio de lamas de configuración especial 45º, sin marco exterior, diseñada para su integración en falsos techos modulares de 600 x 600 mm. en sustitución de una placa.				1	1,00			
							1,00	121,26	121,26
09.13.14	**UD ARO GALV Ø200mm.**								
	Suministro e instalación de manguito circular de conexión A conducto de plancha lisa de fibra. Construido con chapa de acero galvanizado. Se incluye abrazadera de sujección, montaje e instalación.				10	10,00			
							10,00	8,08	80,80

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.13.15	**ML COND. CIRC. FLEX. AISLADO Ø203mm.**								
	Suministro e instalación de conducto circular flexible de aluminio aislado termicamente con 25 mm de fibra de vidrio calificación M1, realizado con dos chapas de aluminio con armadura helicoidal de acero, ALUFOC o similar, con un espesor aprosimado de 0,5 mm, presión máxima de 175 mm c.d.a. , temperatura admisible entre -20 y 110 ºC, velocidad máxima de 20 m/sg.	20				20,00			
							20,00	17,53	350,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.13 DESPACHOS + SALAS + ...								**14.854,70**
	SUBCAPÍTULO 09.14 RENOVACIÓN RECUPERACIÓN								
09.14.01	**UD CLIMATIZADORA**								
	Unidad detratamiento de aire marca AIRLAN serie FMA concertificación Eurovent construida con perfiles de aluminio y paneles sándwich de 25 o 50 mm de espesor fijados mediante compresión, chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de20 micras de espesor, no decolorable, poliuretano, galvanizado zincado interior, bandejas de condensados de aluminio o acero inoxidable. Equipada con ventiladores PLUGFAN con pintura protectora de corrosiones EC tip oBRUSHLESS, puertas abisagradas y manillas de abertura rápida en zonas en depresión, filtros con bastidores metálicos fijados y sellados perimetralmente a la carpintería interior con extracción posterior para eliminar el bypass, superficie frontal íntegramente cubierta por celdas filtrantes para maximizar la superficie eficaz de filtrado, reducir las pérdidas de carga, los consumos asociados y espaciar los mantenimientos. Con la siguiente clasificación según EN1886: Resistenciamecánica: D1; Fugas de aire (-400Pa): L1; Fugas de aire (+700Pa): L1; Bypass de filtros: F9; Transmisividad térmica: T3; Puente térmico: TB4 y la siguiente atenuación acústica del panel por banda de octava: 6/9/13/12/14/31/38." Caudal: 3,500 m3/h. Caracteristicas constructivas tipo quirofano todo aire exterior. Recuperación de calor. Bateria agua fria, no mas de 4 filas. Espacio de servico entre modulos 500 mm servicio. Bateria de calor. Caudal aire constante variadores. Sección para humectación. (Para ubicación de lanza). Filtros prefiltros IDA 1.	1				1,00			
							1,00	19.584,42	19.584,42
09.14.02	**UD SILENCIADOR RECTANGULAR SP10**								
	Suministro y montaje de silenciador de elementos paralelos, para la atenuación de ruidos ocasionados por instalaciones de ventilacion. Envolvente exterior chapa galvanizada y material absorvente de fibra inorganica e incombustible, siendo el grosor absorvente de 200 mm.	2				2,00			
							2,00	970,24	1.940,48
09.14.03	**ML LONA ANTIVIBRATORIA**								
	Lona antivibratoria,TECNA CLIMATECH modelo BR-25 (RO - 4560-25) o equivalente aprobado, para conexión de equipos de tratamiento de aire de 150 mm de ancho, incluso cercos de sujección de chapa galvanizada, tornillos y sellado especial de las juntas y esquinas. Para ventilación en general.	10				10,00			
							10,00	8,76	87,60
09.14.04	**UD HERVIDOR DE VAPOR 30 KG**								
	Suministro y montaje de hervidor de vapor. - Alimentación eléctrica: 3F + N - Producción de vapor: 30kg/h - Potencia máxima:25 Kw - Dimensiones: 430 x 240 x 525 mm Incluye: - Distribuidor de vapor - Tubo de vapor Totalmente instalado y probado.	1				1,00			
							1,00	3.094,88	3.094,88

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.14.05	**UD CUADRO HERVIDOR DE VAPOR**								
	Cudadro de fuerza y controlindependiente para hervidor de vapor.								
		1				1,00			
							1,00	599,66	599,66
09.14.06	**UD CONTROL REGULACION/FUERZA**								
	Suministro y montaje de cuadro de control y fuerza. Incluye los elementos que que dan fuera de la climatizadora. Sonda diferenecial control sobrepresion.. Display remoto. Valvuleria/Accionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	8.008,96	8.008,96
09.14.07	**M2 ENFRIADORA AIRE AGUA AN**								
	Conducto construido con chapa galvanizada de espesor 0,6mm, uniones longitudinales tipo UL 1 o CIERRE PITTSBURGH según la norma UNE 100-102-88, uniones transversales tipo METU o EMBRIDADO según la norma UNE 100-102-88 . i/ p.p. curvas, cambios de sección, anclajes de sujección, accesorios de montaje. Totalmente instalada y probada.								
		1				1,00			
							1,00	9.944,94	9.944,94
09.14.08	**M2 TARJETA MODBUS 485B**								
	Suministro y montaje tarjeta comunicacion bomba de calor. Comunicacion con el sistema de control. Interface RS-485 MODBUS MODU485BL								
		1				1,00			
							1,00	184,07	184,07
09.14.09	**UD EQUIPO PRODUCCIÓN AGUA CALIENTE**								
	Bomba de calor de agua a 2 tubos condensada por aire para instalación exterior Airlan/Aermeccon certificación EuroventserieANKI,con compresores scroll Inverter encapsulados (R410A) para una modulación continua desde el 35 al 100%, ventiladores axiales y baterías externas diseñadas con una elevada superficie de intercambio para un comportamiento extra silencioso fabricadas con tuberí-as de cobre y aletas d ealuminio. Equipada de serie conpresostato diferencial, filtro de agua yválvula de seguridad. Posibilidad de producir agua caliente a 60ºC. Labase, la estructura y los paneles son de acero tratado con pintura de poliéster anticorrosión. Potencia calorífica : 18,56 kW. Potencia frigorí-fica: 20,30 kW. Potencia absorbida: 8 kW. Sistema control.								
		1				1,00			
							1,00	10.545,71	10.545,71
09.14.10	**ML TARJETA MODBUS 485K**								
	Suministro y montaje tarjeta comunicacion bomba de calor. Comunicacion con el sistema de control. Interface RS-485 MODBUS MODU485K								
		1				1,00			
							1,00	262,77	262,77
09.14.11	**UD SOPORTE UND.EXTERIOR EN TEJADO O SUELO**								
	Soporte de unidad exterior para montar sobre tejas o sobre suelos inclinados.Permite regular de 10º a 28º de inclinacion.Plantilla ajustable a lo ancho de 400 a 760 mm.Incluye tornilleria y amortiguado-res ajustables. Fondo: de 100 a 380 mm.								
		2				2,00			
							2,00	129,50	259,00
09.14.12	**UD ANTIVIBRADOR METÁLICO DOBLE PLETINA MOD.AM75**								
	Antivibrador metalico de doble pletina modelo AM-75 usado para una carga comprendida entre 30 y 75Kg.								
		8				8,00			
							8,00	19,92	159,36

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.14.13	**UD BOMBA RECIRCULACIÓN CON VARIADOR DE FRECUENCIA**								
	Bomba circuladora sencilla 25-60 (1x220V), para sistema de montaje contra unidades de tratamiento de aire. Temperatura. (ºC): +2 a +110ºC Conexión: 1". Longitud: 130mm	1				1,00			
							1,00	770,35	770,35
09.14.14	**UD INSTALACION HIDRAULICA**								
	Suministro y montaje de tubería de polipropileno, con fibra, provista de p.p.de accesorios de derivacion, union, codos etc. Aislamiento termico tipo Armaflex o similar con valor de conductividad termica de refernecia 0,040W/mK a 10ºC. Soportada con abrazadera isofonica y varilla galvanizada. Totalmente instalada y probada.	1				1,00			
							1,00	4.570,44	4.570,44
09.14.15	**UD DEPOSITO DE INERCIA AR 100 AISLADO**								
	Suministro e instalación de deposito de inercia aislado, marca DROGAS, modelo AR 100, con capacidad de 100 litros, tratamiento interno galvanizado en caliente según proyecto UNI. Aislado con poliuretano rígido 30mm. de espesor, acabado en aluminio 0,4 mm. Temperatura acumulación 7 a 12ºC/50 a 40ºC (bomba de calor).	1				1,00			
							1,00	564,40	564,40
09.14.16	**UD COND. CHAPA GALV. Sistema METU Esp. 0,6 mm.**								
	Rejilla aleta móvil horizontal, simple deflexión con regulación Modelo 1-M+R, marca REDI, realizada en aluminio extruido anodizado, con marco de montaje y regulación volumétrica.	195				195,00			
							195,00	41,79	8.149,05
09.14.17	**UD AISLAMIENTO CONDUCTO e=30 mm**								
	AISLAMIENTO EXTERIOR CON MANTA DE LANA DE VIDRIO DE 30 MM DE ESPESOR, ACABADO EN PAPEL DE ALUMINIO PARA CONDUCTO DE IMPULSIÓN Y/Ó RETORNO PARA A.A.INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE REGISTROS DE ACCESO Y FLEXIBLES DE UNIÓN A DIFUSORES Y REJILLAS MEDIANTE PIEZA DE UNIÓN CONDUCTO A FLEXIBLE Y BRIDA DE FLEJE METÁLICO. FLEXIBLE DE FIBRA DE VIDRIO ESPESOR 30 MM, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE ALUMINO. TOTALMENTE MONTADO Y TERMINADO.	108				108,00			
							108,00	10,70	1.155,60
09.14.18	**UD COMPUERTA CORTAFUEGOS DE 400 X 400 mm**								
	Compuerta cortafuego para intercalar en conductos serie CF6, en chapa de acero galvanizado, reistencia al fuego R-120 Producto conforme con los requisitos del ódigo Técnico de la Edificación (CTE): -Norma de Clasificación EN 13501-3:2005 -Norma de Ensayo UNE-EN 1366-2:2000 Montaje sobre conducto existente realizando carretes para su implantacion.	3				3,00			
							3,00	306,56	919,68
09.14.19	**UD SERVOMOTOR BELIMO BFL24-T**								
	Servomotor Belimo del tipo BFL24-T (24 V) con dos finales de carrera para indicacion compuerta Abierta/Cerrada.	3				3,00			
							3,00	221,24	663,72
09.14.20	**ML LVS Ø125**								
	Unidad boca de extracción, para toma de aire.Parte frontal en acero pintada con secado al horno en color blanco RAL 9010, eje roscado, tuerca y marco de montaje en acero galvanizado.	4				4,00			
							4,00	57,36	229,44

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.14.21	**UD REJILLA ALETA MÓVIL 300X200**								
	Rejilla aleta móvil horizontal, simple deflexión con regulación Modelo 1-M+R, marca REDI, realizada en aluminio extruido anodizado, con marco de montaje y regulación volumétrica.	25				25,00			
							25,00	46,17	1.154,25
09.14.22	**UD ARO GALV Ø125mm**								
	Suministro e instalación de manguito circular de conexión A conducto de plancha lisa de fibra. Construido con chapa de acero galvanizado. Se incluye abrazadera de sujección, montaje e instalación.	4				4,00			
							4,00	7,42	29,68
09.14.23	**UD ARO GALV Ø200mm.**								
	Enfriadora de agua, del tipo AIRE-AGUA por condensación por aire. Refrigerante R-410 A. Unidades con equipamiento de serie: Interruptor general, control de presión de condensación hasta -15ºC en frío, interruptor de flujo, filtro de agua y Set Point dinámico. - Mueble construido en chapa de acero galvanizado y acabado en pintura epoxy-polyester color RAL 9002. - Compresor inverter de alto rendimiento. - Motoventiladores axiales. - Intercambiador de agua de acero inoxidable. - Intercambiador de aire. - Cuadro eléctrico para su maniobra y funcionamiento. Tanque inercia, vaso de expansión, filtro de agua (desmontable), válvula de seguridad, manómetro e interruptor de flujo. Totalmente instalada y probada según NTE-ICI-16	25				25,00			
							25,00	8,08	202,00
09.14.24	**UD COND. CIRC. FLEX. AISLADO Ø203mm.**								
	Suministro e instalación de conducto circular flexible de aluminio aislado termicamente con 25 mm de fibra de vidrio calificación M1, realizado con dos chapas de aluminio con armadura helicoidal de acero, ALUFOC o similar, con un espesor aprosimado de 0,5 mm, presión máxima de 175 mm c.d.a. , temperatura admisible entre -20 y 110 ºC, velocidad máxima de 20 m/sg.	38				38,00			
							38,00	17,53	666,14

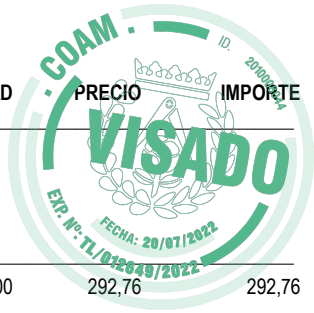
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.14 RENOVACIÓN RECUPERACIÓN 73.746,60

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 09.15 CONTROL								
09.15.01	**UD TARJETA MODBUS 485B**								
	Suministro y montaje tarjeta comunicacion bomba de calor.								
		6				6,00			
							6,00	184,07	1.104,42
09.15.02	**UD CUADRO DE CONTROL CE-F0**								
	Cuadro de control CE-F0, envolvente metálica IP66, hasta 37 puntos control. Incluye transformador 220/24 VAC. Magnetotérmico, portafusibles secundarios, base enchufe y relés maniobra 24 VAC. Cableado a bornas. Incluso perfilería, cajeados y estructuras metálicas necesarias, medios auxiliares y ayudas de albañilería, Medida la totalmente instalada, probada y funcionando.								
		2				2,00			
							2,00	1.055,34	2.110,68
09.15.03	**UD CONTROLADOR MS-NAE3514-2**								
	METASYS NAE CON BUS N2/BACNET MS/TP, puerto RS-232, RS-485, USB y puerto para modem externo. 24 VAC CE MARK. Interfaz de usuario y configuración incorporados. Acceso vía WEB básico. BACNET. medida la totalmente instalada, probada y funcionando.								
		1				1,00			
							1,00	2.729,93	2.729,93
09.15.04	**UD CONTROLADOR MICROPROCESADO MS-FEC1621-0**								
	Controlador Microprocesado MS-FEC1621-1 con comunicación BACNET. Display integrado. 10 señales de entrada/salida 2UI,1BI,3BO,4CO. medida la totalmente instalada, probada y funcionando								
		1				1,00			
							1,00	706,47	706,47
09.15.05	**UD CONTROLADOR MICROPROCESADO MS-FEC2621-0**								
	Controlador Microprocesado MS-FEC1621-1 con comunicación BACNET. Display integrado. 17 señales de entrada/salida 6UI,2BI,2AO,3BO,4CO. medida la totalmente instalada, probada y funcionando.								
		2				2,00			
							2,00	897,84	1.795,68
09.15.06	**UD MÓDULO DE EXPANSIÓN DE SEÑALES DE ENTRADA MS-IOM3723-0**								
	Módulo de expansión de señales MS-IOM3723-0 de entrada con comunicación BACNET. Display integrado. 16 señales de entrada/salida 16BI. medida la totalmente instalada, probada y funcionando.								
		1				1,00			
							1,00	377,33	377,33
09.15.07	**UD SONDA DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA HT-1000 PARA CONDUCTO**								
	Sonda de temperatura y humedad relativa HT-1000 para montaje en conducto, Rango de trabajo -15 a 60ºC y 10 a 95 % HR respectivamente. Ambas sondas: CTIVAS 0…10v.IP65. Medida la totalmente instalada, probada y funcionando.								
		1				1,00			
							1,00	297,84	297,84
09.15.08	**UD SONDA PRESIÓN DIFERENCIAL DP2500-R8-AZ**								
	Sonda presión diferencial DP2500-R8-AZ, rango ajustable: -+100 PA, 0-100/250/500/1000/1500/2000/2500 PA. Función de ajuste automático de acero. Medida la totalmente instalada, probada y funcionando.								
		3				3,00			
							3,00	261,43	784,29
09.15.09	**UD PRESOSTATO DIFERENCIAL PARA AIRE P233A-4-PHC**								
	Presostato diferencial para aire. Rango de 50 a 400PA. Medida la totalmente instalada, probada y funcionando.								
		4				4,00			
							4,00	79,06	316,24

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.15.10	**UD SONDA TEMPERATURA Y HUMEDAD EXTERIOR RHP-3S22**								
	Sonda de temperatura y humedad exterior para montaje con protector de Radiación solar. Medida la totalmente instalada, probada y funcionando.								
		1				1,00			
							1,00	292,76	292,76
09.15.11	**UD SERVOMOTOR PROPORCIONAL.0..10 VDC: 16 NM. 24 VCA**								
	Servomotor proporcional. 0…10VDC: 16nm. 24VCA. Medida la totalmente instalada, probada y funcionando.								
		3				3,00			
							3,00	264,13	792,39
09.15.12	**UD INDICADOR DIGITAL UNIVERSAL**								
	Display y digital para colocar en pared. Indicador digital de presión relativa del local con indicación +Y-. Entradas 0-10 V Y 4-20 MA desde PLC. Cableado y conexión del mismo, configuración y alimentación. Unidad totalmente terminada y funcionando.								
		1				1,00			
							1,00	637,96	637,96
09.15.13	**UD V2V REGULACIÓN TEMPERATURA Y SISTEMA EQUILIBRADO PRESIÓN. DN50**								
	Válvula de dos vías para regulación de temperatura con sistema de equilibrado de presión incorporado. DN50, máximo caudal 12.000 l/h. Conexión hembra. Medida la totalmente instalada, probada y funcionando.								
		2				2,00			
							2,00	1.374,50	2.749,00
09.15.14	**UD SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0..10 VDC: 8 NM PARA VÁLVULA DE BOLA**								
	Servomotor proporcional. 0…10VDC: 8nm. 24VCA. Medida la totalmente instalada, probada y funcionando.								
		2				2,00			
							2,00	241,44	482,88
09.15.15	**UD CONJUNTO DE ACCESORIOS PARA ACOPLAMIENTO DE LOS ACTUADORES M9108**								
	Conjunto de accesorios para acoplamiento de los actuadores M9108-XXX-5 y las válvulas de bola VG 1.000. Medida la unidad totalmente instalada.								
		2				2,00			
							2,00	99,90	199,80
09.15.16	**UD INGENIERÍA DE PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA**								
	Ingeniería de programación y puesta en marcha. Configuración e implementación de base de datos. Creación de menús de acceso al sistema y gráficos de las instalaciones. Realización y suministro de planos y esquemas de conexionado para la correcta instalación de los equipos. Ingeniería de programación de controladores de campo puesta en marcha una vez finalizados los trabajos de instalación y conexionado. Con las instalaciones en las condiciones necesarias para el chequeo del correcto funcionamiento de los equipos de control. Entrega documentación final de obra. Integración en el puesto de control central de toda la instalación de control. Medida la unidad a la aprobación por la dirección facultativa de instalaciones. Una vez completa la puesta en marcha y entregada toda la documentación relacionada.								
		1				1,00			
							1,00	6.455,94	6.455,94
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.15 CONTROL								**21.833,61**

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 09.16 SALA EDIFICIO ECO								
09.16.01	**UD MSPLZ-50VEA CASSETTE STD INVERTER**								
	MSPLZ-50VEA CASSETTE STD INVERTER Split para cassette baja silueta bomba de calor marca MITSUBISHI del modelo MSPLZ-50V. Formada por la unidad Interior PLA-M50EA+ unidad Exterior SUZ-M50VA Totalmente instalada y probada según NTE-ICI-16. - Potencia frigorífica: 4,6 k W. (1,1-5,6) - Potencia calorífica: 5 k W. (0,9-7,2) - Potencia absorbida: 1,82 k W. - Nivel Sonoro (Baja Velocidad): Ud. Interior 32 dB (A) / Ud. Exterior 55 dB (A) - Dimensiones (Ancho/Fondo/Alto): Ud. Interior 840/840/ 258 mm. / Ud. Exterior 800/330/714 (alto) mm. - Peso: Ud. Interior 24 kg. Ud. Exterior 54 kg. - Tensión de alimentación: I/230 V.								
		1				1,00			
							1,00	2.545,76	2.545,76
09.16.02	**UD SOP0ORTE UND.EXT EN TEJADO O SUELO INCLINADO**								
	Soporte de unidad exterior para montar .Plantilla ajustable a lo ancho de 400 a 760 mm.Incluye tornilleria y amortiguadores ajustables. Fondo: de 100 a 380 mm								
		1				1,00			
							1,00	129,50	129,50
09.16.03	**UD ANTIVIBR. CAUCHO ESPARRAGO AMB LADOS A 35**								
	Antivibrador de caucho del tipo esparrago ambos lados modelo A35 para una rosca de metrica 8 y una carga de 50Kg								
		4				4,00			
							4,00	4,18	16,72
09.16.04	**ML LINEA FRIGORIFICA DOBLE 3/8"- 5/8"**								
	Suministro e instalacion de linea frigorifica doble realizada con tuberia flexible de cobre sin soldadura, de diametro 3/8" con aislamiento de 10 mm. de espesor y de 5/8" de diametro con aislamiento de 10 mm de espesor(tipo coquilla flexible de espuma elastomerica con revistimiento superficial de película de polietileno), para conexión entre unidades. Incluso p/p de cortes, eliminacion de rebabas, proteccion de los extremos, realizacion de curvas, abocardado, vaciado del circuito.								
		25				25,00			
							25,00	33,43	835,75
09.16.05	**ML MANGUERA INTERCONEXION 4G1,5 R-100**								
	Manguera de interconexion entre unidad interior y exterior libre de halogenos 4G1,5 R-100.								
		25				25,00			
							25,00	3,21	80,25
09.16.06	**KG PRUEBA DE PRESION (NITROGENO SECO)**								
	Prueba de presión durante 24 horas con 27kg/cm2; con nitrógeno seco.								
		1				1,00			
							1,00	65,80	65,80
09.16.07	**UD Articulo * Apart 11,2 R32**								
	Decreto 795/2010 de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificaciónde los profesionales que los utilizan, los distribuidores de gases fluorados, se asegurarán de que, en el caso de que su destino sea la utilización como refrigerantes, únicamente se ceden o venden a empresas habilitadas o fabricantes de equipos basados en dichos fluidos, entendiendo por empresas habilitadas, aquellas facultadas para trabajar con sistemas frigoríficos fijos por el Reglamento de seguridad de instalaciones frigoríficas aprobado por Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre o por el Reglamento de instalaciones térmicas en edificios aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, según lo dispuesto en la letra k) del Artículo 2 del Real Decreto 795/2010 de 16 de junio. Cada Cliente está obligado a la aplicación del impuesto a partir del 1 de Enero del 2014, gravando cualquier operación comercial de venta de los citados gases.								
		1,4				1,40			
							1,40	11,36	15,90

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.16.08	**KG GAS REFRIGERANTE R-32**								
	Carga de refrigerante R-32 para equipos de refrigeracion o aire acondicionado								
			1,4			1,40			
							1,40	66,83	93,56

TOTAL SUBCAPÍTULO 09.16 SALA EDIFICIO ECO 3.783,24

TOTAL CAPÍTULO 09 INST. CLIMATIZACIÓN 267.615,11

COAM ID. 2010008044 VISADO EXP. Nº. TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN ELÉCTRICA								
	SUBCAPÍTULO 10.01 LUMINARIAS								
10.01.01	**ud PANTALL ESTANCA 2x16W/865 IP65 FENOPLÁSTICA**								
	Suministo y montaje de Luminaria estanca para montaje en techo 2x16w/865 L1200 IP65 de Fenoplástica equipo electrónico; carcasa y difusor de policarbonato de alta calidad. Totalmente instalada y conexionada con tres conductores de 1,5mm2 RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1, de tensión asignada 0,6/1Kv, pp de tubo PVC libre de halógenos M16,, incluso lámparas y p.p. de canalización desde caja de registro a la entrada de la dependencia hasta la luminaria, fijaciones y elementos de conexión.								
	SALAS TÉCNICA	2				2,00			
							2,00	71,06	142,12
10.01.02	**ud LUMINARIA 60x60 UGR19 40W G6 SIELLA TRILUX**								
	Suministo y montaje de Luminaria para montaje empotrado 60x60 UGR19 40W led G6 Siella Trilux equipo electrónico; carcasa y difusor de policarbonato de alta calidad. Totalmente instalada y conexionada con tres conductores de 1,5mm2 RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1, de tensión asignada 0,6/1Kv, pp de tubo PVC libre de halógenos M16,, incluso lámparas y p.p. de canalización desde caja de registro a la entrada de la dependencia hasta la luminaria, fijaciones y elementos de conexión.								
	SALA DE EXAMEN PET	8				8,00			
	SALA TÉCNICA	3				3,00			
	SALA DE EXAMEN GAMMACÁMARA	8				8,00			
	INYECTADOS GAMMATECA	1				1,00			
	PROYECTOS TÉCNICOS	2				2,00			
	DESPACHO MEDICINA NUECLEAR	2				2,00			
	PASILLO	6				6,00			
	SALA TÉCNICA RMN	2				2,00			
							32,00	110,10	3.523,20
10.01.03	**ud DOWNLIGHT AVIELLA 09 LED 30W TRILUX**								
	Suministo y montaje de Luminaria para montaje empotrado Downlight Aviella 09 led 30W Siella Trilux equipo electrónico; carcasa y difusor de policarbonato de alta calidad. Totalmente instalada y conexionada con tres conductores de 1,5mm2 RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1, de tensión asignada 0,6/1Kv, pp de tubo PVC libre de halógenos M16,, incluso lámparas y p.p. de canalización desde caja de registro a la entrada de la dependencia hasta la luminaria, fijaciones y elementos de conexión.								
	VESTÍBULO	3				3,00			
	SALA DE ESPERA	6				6,00			
	CORREDOR 1	13				13,00			
	CORREDOR 2	4				4,00			
	BOX	4				4,00			
	SALA INYECCIÓN	2				2,00			
	SALA DE INFORMES	4				4,00			
	ESTAR TÉCNICOS	6				6,00			
	SALA INYECTADOS	2				2,00			
	PASILLO BOXES	7				7,00			
							51,00	114,43	5.835,93
10.01.04	**ud DOWNLIGHT AVIELLA 05 LED 15W TRILUX**								
	Suministo y montaje de Luminaria para montaje empotrado Downlight Aviella 05 led 15W Siella Trilux equipo electrónico; carcasa y difusor de policarbonato de alta calidad. Totalmente instalada y conexionada con tres conductores de 1,5mm2 RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1, de tensión asignada 0,6/1Kv, pp de tubo PVC libre de halógenos M16,, incluso lámparas y p.p. de canalización desde caja de registro a la entrada de la dependencia hasta la luminaria, fijaciones y elementos de conexión.								
	ASEO S. ESPERA INYECTADOS	1				1,00			
	CABINAS	4				4,00			
	ASEO CABINAS	1				1,00			
	ALMACÉN	2				2,00			
							8,00	94,10	752,80

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.01.05	**ud TIRA LED HUMANIZACIÓN**								
	Instalación de led perimetral ovalada compuesto por: 4 puntos de luz con linea de 5x1,5 mm², 60 mtr. de tubo reforzado Ø20, 1 Ud. caja pladur, 25 mtr. de tira de led regulable 24vdc 14,4w con p.p. de perfil y difusor, 4 Ud. cable conexion rgb, 2 Ud fuente 150w 24vdc, 2 Ud fuente de alimentación 60w 24vdc, 1 Ud. controlador elt 12/24, 3 Ud. amplificador 180/12-360/24, con p.p. de pequeño material y coenxionado. Montado e instalado.								
	PET	1				1,00			
	GAMMACÁMARA	1				1,00			
	RMN	1	2,00			2,00			
	TAC	1				1,00			
							5,00	2.241,68	11.208,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 10.01 LUMINARIAS.....								**21.462,45**
	SUBCAPÍTULO 10.02 EMERGENCIAS								
10.02.01	**u E2:EMERGENCIA IZAR N30 A 200lm DAISALUX**								
	EMERGENCIA 2: Suministro y montaje de emergencia EMERGENCIA IZAR N30 A 200lm de Daisalux o equivalente aprobado DF Luminaria formada por tres módulos independientes: conjunto óptico, sistema electrónico y baterías. Dos opciones de lente: evacuación y antipánico. El conjunto óptico "evacuación" permite una mayor interdistancia de colocación entre luminarias en lugares como pasillos, consiguiendo los niveles adecuados de iluminación en recorridos de evacuación. Luminaria con tecnología LED, Ø 46mm. Adecuado para montaje enrasado en techo técnico. Consta de un LED como fuente de luz que se ilumina si falla el suministro de red. Un microprocesador interno chequea el estado del aparato y realiza periódicamente test funcionales y de autonomía informando sobre su estado, mediante dos pilotos LED que incorpora. Los test pueden solicitarse manualmente mediante una orden de Telemando ON en presencia de red. Características: Formato: Izar 2m PF44 Funcionamiento: No permanente LED AutoTest Autonomía (h): 1 Lámpara en emergencia: MHBLED Piloto testigo de carga: LED Lámpara en red: - Grado de protección: IP 43/20; IK04 Aislamiento eléctrico: Clase II Dispositivo verificación: AutoTest Conexión telemando: Si Altura de colocación (m): 2,2 a 4 Tipo batería: NiMH Acabados: Conjunto óptico: Antipánico Tono Color LED: Blanco Frío (6000ºK-7000ºK) Color: Blanco Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz Incluso material auxiliar de conexión y fijación, y pequeño material. Incluye pp de tubo flexible, tipo 4321 s/UNE gris libre de halógenos M16/gp5 y conductor 3x1,5mm2 Cu RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 Completamente instalada, conectada y probada.								
	MEDICINA NUCLEAR	27				27,00			
							27,00	141,07	3.808,89
	TOTAL SUBCAPÍTULO 10.02 EMERGENCIAS								**3.808,89**
	SUBCAPÍTULO 10.03 MECANISMOS Y CANALIZACIÓN								
10.03.01	**m CANAL BLANCO 60x190**								
	Canalización realizada con canal blanco nieva 60x190 pvc, con p.p. de pequeño material de soportación. Montado e instalado.								
	SALA TÉCNICA	14				14,00			
	SALA DE CONTROL	6				6,00			
							20,00	37,98	759,60
10.03.02	**ud PUNTO LUZ SENCILLO TUBO CORRUGADO M20 3x1,5 RZ1**								
	Ud. Punto de luz sencillo realizado con tubo corrugado de M20 y conductor flexile de 3x1,5 mm² de Cu., y aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1KV. (15 mtr). Incluso pp de cajas y pequeño material. Montado e Instalado								
	INYECTADOS GAMMATECA	1				1,00			
	SALA DE ESPERA INYECTADOS	2				2,00			
	ASEOS INYECTADOS	1				1,00			
	PROYECTOS TÉCNICOS	2				2,00			
	DESPACHO MEDICINA NUECLEAR	1				1,00			
	PASILLO DESPACHOS	4				4,00			
	PASILLO RX	8				8,00			
	PASILLO RMN	3				3,00			
	ESTAR TÉCNICOS	6				6,00			
	ALMACÉN CABINAS	2				2,00			
	ASEO CABINAS	1				1,00			
	CABINAS	4				4,00			
	PASILLO CABINAS	3				3,00			
	SALA TÉCNICA	1				1,00			
							39,00	38,80	1.513,20

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

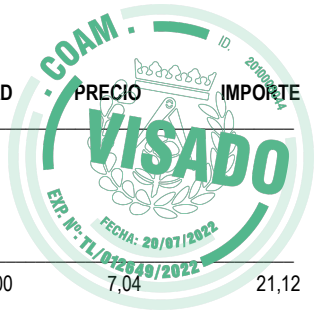
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.03.03	**ud PUNTO LUZ SENCILLO REGULABLE TUBO CORRUGADO M20 5x1,5 RZ1**								
	Ud. Punto de luz sencillo regulable realizado con tubo corrugado de M20 y conductor flexile de 5x1,5 mm² de Cu., y aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1KV. (15 mtr). Incluso pp de cajas y pequeño material. Montado e Instalado.								
	SALA DE EXAMEN PET	8				8,00			
	SALA TÉCNCIA	3				3,00			
	SALA DE EXAMEN GAMMA	8				8,00			
	PASILLO RX	6				6,00			
	SALA EXAMEN RMN	8	2,00			16,00			
							41,00	48,73	1.997,93
10.03.04	**ud PUNTO LUZ SENCILLO REGULABLE PASTILLATUB CORRUGADO M20 5x1,5 RZ1**								
	Ud. Punto de luz sencillo regulable realizado con tubo corrugado de M20 y conductor flexile de 5x1,5 mm² de Cu., y aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1KV. (15 mtr) Incluso RE PLA DA1 regulador en formato pasitlla, para control de luminarias led , control mediante pulsadores convencionales.con rpp de cajas y pequeño material. Montado e Instalado.								
	SALA DE EXAMEN PET	2				2,00			
	SALA TÉCNICA	1				1,00			
	SALA DE EXAMEN GAMMA	2				2,00			
	PASILLO RX	2				2,00			
	SALA TÉCNICA RMN	1	2,00			2,00			
	SALA EXAMEN RMN	2	2,00			4,00			
	SALA INYECTADOS	1				1,00			
							14,00	145,71	2.039,94
10.03.05	**ud PUNTO LUZ PILOTO PUERTA TUBO CORRUGADO M20 3x1,5 RZ1**								
	Ud. Punto para pilotos puerta de realizado con tubo corrugado de M20 y conductor flexile de 1,5 mm² de Cu., y aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1KV., incluido caja mecanismo doble para tabique hueco. Montado e Instalado.								
	MEDICINA NUCLEAR	10				10,00			
							10,00	39,97	399,70
10.03.06	**ud PUNTO PARA MARCHA TUBO CORRUGADO M20 3x1,5 RZ1**								
	Ud. Punto alimentación paro-marchade luz sencillo realizado con tubo corrugado de M20 y conductor flexile de 8x1,5 mm² de Cu., y RZ1-K (AS) 0,6/1Kv, incluido caja mecanismo para tabique hueco triple. Montado e Instalado								
	SALA TÉCNICA	2				2,00			
	SALA CONTROL RMN	1	2,00			2,00			
							4,00	72,69	290,76
10.03.07	**ud PUNTO LUZ EMERGENCIA TUBO CORRUGADO M20 3x1,5 RZ1**								
	Ud. Punto de luz sencillo realizado con tubo corrugado de M20 y conductor flexile de 3x1,5 mm² de Cu., y aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1KV. (15 mtr). Incluso pp de cajas y pequeño material. Montado e Instalado								
	MEDICINA NUCLEAR	27				27,00			
							27,00	38,80	1.047,60
10.03.08	**ud PUNTO BASE TC 16A TUBO CORRUGADO M20 3x2,5 RZ1**								
	Ud. Punto Punto para base de enchufe de 16A realizado con tubo corrugado de M20 y conductor flexile de 3x2,5 mm² de Cu., y aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1KV. (15 mtr). incluido caja de mecanismo para tabique hueco. Montado e Instalado								
	PASILLO BOXES	1				1,00			
	SALA EXAMEN PET	3				3,00			
	SALA TÉCNICA	12				12,00			
	SALA EXAMEN GAMMACÁMARA	3				3,00			
	PASILLO DEPSPACHOS	1				1,00			
	INYECTADOS GAMMATECA	5				5,00			
	SALA INYECTADOS	1				1,00			
	PROYECTOS TÉCNICOS	12				12,00			
	DESPACHO MEDICINA NUCLEAR	8				8,00			
	CABINAS	1				1,00			
	SALA EXAMEN RMN	3	2,00			6,00			
	SALA EXAMEN TAC	3				3,00			
	CONTROL TAC	6				6,00			
							62,00	58,07	3.600,34

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.03.09	**ud PULSADOR LUZ NIESSEN ZENIT BLANCO (SIN MARCO)**								
	Pulsador Niessen Zenit Blanco (sin marco). Montado e Instalado.								
	PASILLO BOXES	3				3,00			
	BOXES	3				3,00			
	BAÑO 3	1				1,00			
	SALA EXAMEN PET	2				2,00			
	SALA TÉCNICA NM	6				6,00			
	SALA DE EXAMEN GAMMACÁMARA	2				2,00			
	SALA EXAMEN NM	2				2,00			
	PASILLO DESPACHOS	4				4,00			
	INYECTADOS GAMMATECA	1				1,00			
	SALA ESPERA INYECTADOS	1				1,00			
	ASEO INYECTADOS	1				1,00			
	PROYECTOS TÉCNICOS	1				1,00			
	DESPACHO MEDICINA NUCLEAR	1				1,00			
	PASILLO RX	7				7,00			
	CABINAS	6				6,00			
	PASILLO RMN	2				2,00			
	SALA TÉCNICA RMN	1	2,00			2,00			
	SALA DE EXAMEN RMN	2				2,00			
	SALA DE CONTROL RMN	4	2,00			8,00			
							55,00	13,87	762,85
10.03.10	**ud BASE SCHUCKO 16A TT LATERAL NIESSEN ZENIT BLANCO (SIN MARCO)**								
	Base de Enchufe 16A con T.T. lateral Schuko con protección infantil, Niessen Zenit Blanco, sin marco. Montado e Instalado.								
	PASILLO BOXES	1				1,00			
	SALA EXAMEN PET	3				3,00			
	SALA TÉCNICA	12				12,00			
	SALA EXAMEN GAMMACÁMARA	3				3,00			
	PASILLO DEPSPACHOS	1				1,00			
	INYECTADOS GAMMATECA	5				5,00			
	SALA INYECTADOS	1				1,00			
	PROYECTOS TÉCNICOS	12				12,00			
	DESPACHO MEDICINA NUCLEAR	8				8,00			
	CABINAS	1				1,00			
	SALA EXAMEN RMN	3				3,00			
							50,00	9,59	479,50
10.03.11	**ud MARCO BÁSICO 1 VENTANA NIESSEN ZENIT BLANCO (SIN MARCO)**								
	Marco básico 1 ventana Niessen Zenit Blanco, sin marco. Montado e Instalado.								
	PASILLO BOXES	4				4,00			
	BOXES	3				3,00			
	SALA EXAMEN PET	3				3,00			
	SALA TÉCNICA	1				1,00			
	SALA EXAMEN GAMMACÁMARA	3				3,00			
	PASILLO DEPSPACHOS	1				1,00			
	INYECTADOS GAMMATECA	2				2,00			
	SALA INYECTADOS	2				2,00			
	ASEO INYECTADOS	1				1,00			
	PROYECTOS TÉCNICOS	1				1,00			
	DESPACHO MEDICINA NUCLEAR	1				1,00			
	PASILLO RAYOS X	2				2,00			
	CABINAS	9				9,00			
	PASILLO RMN	3				3,00			
	SALA EXAMEN RMN	3	2,00			6,00			
	SALA CONTROL RMN	1	2,00			2,00			
							44,00	3,83	168,52
10.03.12	**ud MARCO BÁSICO 2 VENTANAS NIESSEN ZENIT BLANCO (SIN MARCO)**								
	Marco básico 2 ventanas Niessen Zenit Blanco, sin marco. Montado e Instalado.								
	SALA EXAMEN PET	1				1,00			
	SALA TÉCNICA	2				2,00			
	SALA EXAMEN GAMMACÁMARA	1				1,00			
	PASILLO DEPSPACHOS	2				2,00			
	PASILLO RAYOS X	2				2,00			
	CABINAS	9				9,00			
	SALA EXAMEN RMN	1	2,00			2,00			
	SALA CONTROL RMN	1	2,00			2,00			
							21,00	6,17	129,57

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.03.13	**ud MARCO BÁSICO 3 VENTANAS NIESSEN ZENIT BLANCO (SIN MARCO)**								
	Marco básico 3 ventanas Niessen Zenit Blanco, sin marco. Montado e Instalado.								
	SALA CONTROL	1				1,00			
	SALA TECNICA RMN	1	2,00			2,00			
							3,00	7,04	21,12
10.03.14	**ud PILOTO SEÑALIZACIÓN PUERTA**								
	Ud. Pilotos de señalización puerta compuesto por: 1 Ud. piloto visor rojo 12-24v, 1 Ud. visor blanco 12-24v con soporte y marco blanco, serie mosaic, con p.p. de pequeño material. Montado e instalado								
	MEDICINA NUCLEAR	10				10,00			
							10,00	80,94	809,40
10.03.15	**ud PULSADOR EMERGENCIA TIPO SETA**								
	Pulsador de emergencia tipo seta instalación en caja empotrada, 1 Ud. bloque contacto simple 1NC, tapa ciega, marco y bastidor serie Mosaic. Montado e instalado								
	SALA EXAMEN PET	1				1,00			
	SALA TÉCNICA	2				2,00			
	SALA EXAMEN GAMMACÁMARA	1				1,00			
	SALA EXAMEN RMN	1	2,00			2,00			
	SALA DE CONTROL	1				1,00			
							7,00	129,34	905,38
10.03.16	**ud BOTONERA PARO MARCHA**								
	Botonera para incorporar boton de marcha paro de pilotos de ocupación, incluye pulsador verde, pulsador rojo, bloque contacto simple 1 NA, bloque contacto simple 1 NC y tapa ciega, para montaje empotrado con marco y bastidor serie mosaic, con p.p. de conexionado. Montado e instalado								
	SALA TÉCNICA	2				2,00			
	SALA CONTROL RMN	1	2,00			2,00			
							4,00	218,67	874,68
10.03.17	**m BANDEJA DE REJILLA 60x150 mm C7**								
	Bandeja de rejilla de acero galvanizado de 60x150 mm, sin separadores, con borde redondeado, continuidad eléctrica garantizada, resistente a la corrosión Clase 7, con 70 micras de espesor de galvanizado en caliente, para montar en techo o en pared. Totalmente montada, según REBT, ITC-BT-21.								
	MEDICINA NUCLEAR	310				310,00			
							310,00	28,40	8.804,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 10.03 MECANISMOS Y CANALIZACIÓN 24.604,09

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 10.04 LÍNEAS								
10.04.01	**m CIRCUITO RZ1-K(AS) 3X1,5mm2**								
	Conductor de cobre, de 3x1,5 mm2 de sección, según UNE 21123, tipo RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1, de tensión asignada 0,6/1Kv, con conductor de cobre clase 5 (-k), aislamiento a base de polietieno reticulado (R), y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1), según UNE 21.123-4, tipo no propagador de incendio, con baja emisión de humos y gases corrosivos, incluso pp de tubo líbre de halógenos. Instalado y conexionado.								
	AL BOXES	50				50,00			
	AL S. EXAMEN PET	45				45,00			
	AL S. TÉCNICA TÉCNICA	40				40,00			
	AL S. EXAMEN GAMMACÁMARA	35				35,00			
	AL PASILLO DESPACHOS	50				50,00			
	AL DESPACHOS-INYECTADOS	40				40,00			
	AL PASILLO RX	30				30,00			
	AL CABINAS-SALA CONTROL	35				35,00			
	AL PASILLO RMN	30				30,00			
	AL SALA EXAMEN RMN	25	2,00			50,00			
	AL SALA TÉCNICA RMN	20	2,00			40,00			
							445,00	3,53	1.570,85
10.04.02	**m CIRCUITO RZ1-K(AS) 3X2,5mm2**								
	Conductor de cobre, de 3x2,5 mm2 de sección, según UNE 21123, tipo RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1,, de tensión asignada 0,6/1Kv, con conductor de cobre clase 5 (-k), aislamiento a base de polietieno reticulado (R), y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1), según UNE 21.123-4, tipo no propagador de incendio, con baja emisión de humos y gases corrosivos. incluso pp de tubo líbre de halógenos. Instalado y conexionado.								
	FUENTES DE ALIMENTACIÓN	70				70,00			
	TC BOXES	50				50,00			
	TC S. EXAMEN PET	45				45,00			
	TC S. TÉCNICA TÉCNICA	40				40,00			
	TCL S. EXAMEN GAMMACÁMARA	35				35,00			
	TC PASILLO DESPACHOS	50				50,00			
	TC CABINAS PASILLO RMN	40				40,00			
	TC SALA EXAMEN RMN	25	2,00			50,00			
	TC SALA TÉCNICA RMN	20	2,00			40,00			
	CUADRO CLIMA PET GAMMACÁMARA								
	CUADRO CONTROL	10				10,00			
	FANCOILS 1	65				65,00			
	FANCOILS 2	70				70,00			
	FANCOILS 3	75				75,00			
	CUADRO CLIMA RMN TAC								
	CUADRO CONTROL	10	2,00			20,00			
	FANCOILS 1	80				80,00			
	FANCOILS 2	80				80,00			
							820,00	4,73	3.878,60
10.04.03	**m CIRCUITO RZ1-K(AS) 3X6mm2**								
	Conductor de cobre, de 3x6 mm2 de sección, según UNE 21123, tipo RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1,, de tensión asignada 0,6/1Kv, con conductor de cobre clase 5 (-k), aislamiento a base de polietieno reticulado (R), y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1), según UNE 21.123-4, tipo no propagador de incendio, con baja emisión de humos y gases corrosivos. incluso pp de tubo líbre de halógenos. Instalado y conexionado.								
	CUADRO CLIMA PET GAMMACÁMARA								
	S. CONTROL MSPLZ-71	50				50,00			
	S. EX PET MSPLZ-125VEA	50				50,00			
	S. EX GMM MSPLZ-125VEA	50				50,00			
	CUADRO CLIMA RMN TAC EXTRACC EMG CJBD2525								
	S. TECN MSPLZ-140	45				45,00			
	S. EX RMN MSPEZ-60	25	2,00			50,00			
	S. CONTROL RMN MSLZ-50	25	2,00			50,00			
	S. EX TAC MSPLZ-140	35				35,00			
							330,00	7,18	2.369,40

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



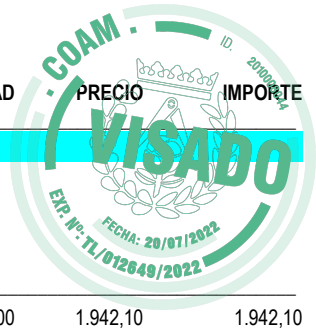
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.04.04	**m CIRCUITO RZ1-K(AS) 5x2,5mm2**								
	Conductor de cobre, de 5G2,5 mm2 de sección, según UNE 21123, tipo RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1,, de tensión asignada 0,6/1Kv, con conductor de cobre clase 5 (-k), aislamiento a base de polietieno reticulado (R), y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1), según UNE 21.123-4, tipo no propagador de incendio, con baja emisión de humos y gases corrosivos. incluso pp de tubo líbre de halógenos. Instalado y conexionado.								
	CUADRO CLIMA PET								
	GAMMACÁMARA								
	BOMBA	45				45,00			
	EXTRACC EMG CJBD2525								
	BOMBA	50				50,00			
							95,00	6,85	650,75
10.04.05	**m CIRCUITO RZ1-K(AS) 5X6mm2**								
	Conductor de cobre, de 5G6 mm2 de sección, según UNE 21123, tipo RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1, de tensión asignada 0,6/1Kv, con conductor de cobre clase 5 (-k), aislamiento a base de polietieno reticulado (R), y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1), según UNE 21.123-4, tipo no propagador de incendio, con baja emisión de humos y gases corrosivos. incluso pp de tubo líbre de halógenos. nstalado y conexionado.								
	CUADRO CLIMA PET								
	GAMMACÁMARA								
	ENFRIADORA	30				30,00			
	EXTRACC EMG CJBD2525								
	UTA IMPULSION	30				30,00			
	UTA RETORNO	30				30,00			
	VRV AREA NUCLEAR PUHY-P300Y	55				55,00			
	CUADRO CLIMA RMN TAC								
	ENFRIADORA	35	2,00			70,00			
							215,00	8,65	1.859,75
10.04.06	**m CIRCUITO RZ1-K(AS) 5X10mm2**								
	Conductor de cobre, de 5G10 mm2 de sección, según UNE 21123, tipo RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1, de tensión asignada 0,6/1Kv, con conductor de cobre clase 5 (-k), aislamiento a base de polietieno reticulado (R), y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1), según UNE 21.123-4, tipo no propagador de incendio, con baja emisión de humos y gases corrosivos. incluso pp de tubo líbre de halógenos. Instalado y conexionado.								
	UTA VAPOR	15	2,00			30,00			
							30,00	12,71	381,30
10.04.07	**m CIRCUITO RZ1-K(AS) 4x35+TT16mm2**								
	Conductor de cobre, de 4x35+TT16 mm2 de sección, según UNE 21123, tipo RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1, de tensión asignada 0,6/1Kv, con conductor de cobre clase 5 (-k), aislamiento a base de polietieno reticulado (R), y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1), según UNE 21.123-4, tipo no propagador de incendio, con baja emisión de humos y gases corrosivos. Instalado y conexionado.								
	CUADRO CLIMA RMN TAC	45				45,00			
	CUADRO MÁQUINA RMN	2	15,00			30,00			
	CUADRO MÁQUINA PET	15				15,00			
	CUADRO MÁQUINA GAMMACÁMARA	15				15,00			
							105,00	42,23	4.434,15
10.04.08	**m CIRCUITO RZ1-K(AS) 4x70+TT35mm2**								
	Conductor de cobre, de 4x70+TT35 mm2 de sección, según UNE 21123, tipo RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1, de tensión asignada 0,6/1Kv, con conductor de cobre clase 5 (-k), aislamiento a base de polietieno reticulado (R), y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1), según UNE 21.123-4, tipo no propagador de incendio, con baja emisión de humos y gases corrosivos. incluso pp de tubo líbre de halógenos. Instalado y conexionado.								
	CUADRO PET	50				50,00			
	CUADRO GAMMA CÁMARA	60				60,00			
	CUADRO RMN 1	25				25,00			
	CUADRO RMN 2	55				55,00			
							190,00	87,10	16.549,00

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.04.09	**m CIRCUITO RZ1-K(AS) 4x95+TT50mm2**								
	Conductor de cobre, de 4x95+TT50 mm2 de sección, según UNE 21123, tipo RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1, de tensión asignada 0,6/1Kv, con conductor de cobre clase 5 (-k), aislamiento a base de polietieno reticulado (R), y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1), según UNE 21.123-4, tipo no propagador de incendio, con baja emisión de humos y gases corrosivos. Instalado y conexionado.								
	MÁQUINA TAC	15				15,00			
							15,00	102,07	1.531,05
10.04.10	**M CIRCUITO RZ1-K(AS) 4x120+TT70mm2**								
	Conductor de cobre, de 4x120+TT70 mm2 de sección, según UNE 21123, tipo RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1, de tensión asignada 0,6/1Kv, con conductor de cobre clase 5 (-k), aislamiento a base de polietieno reticulado (R), y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1), según UNE 21.123-4, tipo no propagador de incendio, con baja emisión de humos y gases corrosivos. Instalado y conexionado.								
	CUADRO CLIMA GENERAL	110				110,00			
							110,00	171,57	18.872,70
10.04.11	**M CIRCUITO RZ1-K(AS) 1X6mm2**								
	Conductor de cobre, de 1X6 TT mm2 de sección, según UNE 21123, tipo RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1, de tensión asignada 0,6/1Kv, con conductor de cobre clase 5 (-k), aislamiento a base de polietieno reticulado (R), y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1), según UNE 21.123-4, tipo no propagador de incendio, con baja emisión de humos y gases corrosivos. Instalado y conexionado.								
	CONEXIÓN TIERRAS EQUIPOTENCIAL PARTES METÁLICAS GAMMACÁMARA	70				70,00			
	CONEXIÓN TIERRAS EQUIPOTENCIAL PARTES METÁLICAS PET	60				60,00			
	CONEXIÓN TIERRAS EQUIPOTENCIAL PARTES METÁLICAS RMN	75				75,00			
							205,00	4,24	869,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 10.04 LÍNEAS 52.966,75								

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



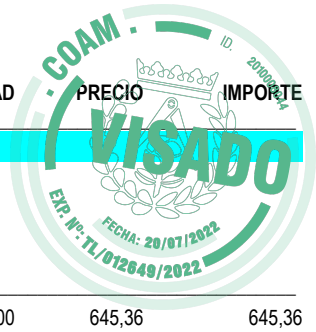
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 10.05 CUADROS ELÉCTRICOS								
10.05.01	**u PROTECCIÓN CUADRO CLIMA PET GAMMACÁMARA**								
	Instalación de protección en cuadro existente (para cuadro general clima), compuesto por: 1 Ud. interruptor nsxm 36ka vigi 160A 4p, con p.p. de pqueño material y conexionado. Montado e instalado.								
	CUADRO GENERAL CLIMA	1				1,00			
							1,00	1.942,10	1.942,10
10.05.02	**u CUADRO GENERAL CLIMA**								
	ud Cuadro de distribución eléctrica CUADRO GENERAL CLIMA PET GAMMA CÁMARA Schneider o equivalente aprobado, conectado según esquema unifilar								
	Interruptores magnetotérmicos								
	tipo NSXM pdc 16kA								
	tipo iC60H pdc 15kA								
	tipo iC60N pdc 10kA								
	Tipo C60N pdc 6kA								
	Interruptores diferenciales								
	IID clase A								
	IID clase SI								
	Protección contrasobretensiones armario superf. pragma 144-192 modulos con puerta plena								
	Incluso pequeño material, rotulado, totalmente instalado y funcionando.								
	CUADRO GENERAL	1				1,00			
							1,00	5.583,94	5.583,94
10.05.03	**u CUADRO GENERAL CLIMA PMN TAC**								
	ud Cuadro de distribución eléctrica CUADRO GENERAL CLIMA PET GAMMA CÁMARA Schneider o equivalente aprobado, conectado según esquema unifilar								
	Interruptores magnetotérmicos								
	tipo NSXM pdc 16kA								
	tipo iC60H pdc 15kA								
	tipo iC60N pdc 10kA								
	Tipo C60N pdc 6kA								
	Interruptores diferenciales								
	IID clase A								
	IID clase SI								
	Protección contrasobretensiones								
	armario superf. pragma 144-192 modulos con puerta plena								
	Incluso pequeño material, rotulado, totalmente instalado y funcionando.								
	CUADRO GNERAL	1				1,00			
							1,00	3.754,48	3.754,48
10.05.04	**u CUADRO MÁQUINA 250A**								
	Cuadro máquina 250 A,								
	según espquema de máquina, incluso pp de material de conexión, señalización botonera.								
	con p.p. de pequeño, totalmente instalado y funcionando								
	CUADRO TAC	1				1,00			
							1,00	8.579,40	8.579,40
10.05.05	**u CUADRO MÁQUINA 125A**								
	Cuadro máquina 125 A,								
	según espquema de máquina, incluso pp de material de conexión, señalización botonera.								
	con p.p. de pequeño, totalmente instalado y funcionando								
	CUADRO PET	1				1,00			
	CUADRO GAMMACÁMARA	1				1,00			
							2,00	5.185,29	10.370,58
10.05.06	**u CUADRO RMN**								
	Cuadro máquina (RMN) compuesto por: 1 Ud. Armario metal 1000x600 ip66, que incluye la aparamenta según esquema unifilar EL10 conp.p. de material de conexión, señalización botonera y p.p. de pequeño material. Montado e instalado								
	CUADRO RMN	1				1,00			
	CUADRO RMN	1				1,00			
							2,00	9.240,40	18.480,80

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.05.07	**u COLECTOR DE TIERRAS**								
	Colector de tierras integrado en caja estanca montaje en superficie de 310x240 para incorporar, 2 Ud. colector tierra con 41 conectores A=45 , 1 Ud. seccionador tierras, Montado e instalado.								
	PET	1				1,00			
	GAMMACÁMARA	1				1,00			
	RMN	1				1,00			
							3,00	216,33	648,99
10.05.08	**u PROTECCIÓN EN CUADRO GENERAL DE 160A**								
	Instalación de protección en cuadro existente , compuesto por: 1 Ud. interruptor nsxm 36ka vigi 160A 4p, con p.p. de pqueño material y conexionado. Montado e instalado.								
	PET	1				1,00			
	GAMMACÁMARA	1				1,00			
							2,00	1.942,10	3.884,20
10.05.09	**u PROTECCIÓN EN CUADRO GENERAL DE 250A**								
	Instalación de protección en cuadro existente , compuesto por: 1 Ud. interruptor nsxm 36ka vigi 250A 4p, con p.p. de pqueño material y conexionado. Montado e instalado.								
	RMN	1				1,00			
	RMN	1				1,00			
							2,00	2.736,67	5.473,34
10.05.10	**u DESCONEXIÓN AL-FZ Y CONEXIÓN NUEVO AL-F CRS-X3**								
	Desconexión de líneas de alumbrado y fuerza de la zona de actuación de PET-GAMMACÁMARA, y conexión de líneas las nuevas de alumbrado y fuerza en cuadro existente de planta CRS-X3,								
		1				1,00			
							1,00	476,99	476,99
10.05.11	**u DESCONEXIÓN AL-FZ Y CONEXIÓN NUEVO AL-FZ CRS-X2**								
	Desconexión de líneas de alumbrado y fuerza de la zona de actuación de RMN-GAMMACAMA-RA, y conexión de líneas las nuevas de alumbrado y fuerza en cuadro existente de planta CRS-X3,								
		1				1,00			
							1,00	476,98	476,98
10.05.12	**u DESCONEXIÓN FUERZA SAI Y CONEXIÓN NUEVO FUERZA SAI CS-SAI 3**								
	Desconexión de líneas de fuerza sai de la zona de actuación de PET-GAMMACÁMARA, y cone-xión de líneas las nuevas de fuerza sai en cuadro existente de planta CRS-X3,								
		1				1,00			
							1,00	476,98	476,98
10.05.13	**u DESCONEXIÓN FUERZA SAI Y CONEXIÓN NUEVO FUERZA SAI CS-SAI 2**								
	Desconexión de líneas de fuerza sai de la zona de actuación de RMN-GAMMACAMARA, y cone-xión de líneas las nuevas de fuerza sai en cuadro existente de planta CRS-X3,								
		1				1,00			
							1,00	476,13	476,13
	TOTAL SUBCAPÍTULO 10.05 CUADROS ELÉCTRICOS.....								**60.624,91**

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 10.06 TRAMITACIONES e INSPECCIONES								
10.06.01	**u TRAMITACIÓN Y CONTROL ADMINISTRATIVO DE INSTALACIÓN BAJA TENSIÓN**								
	Gastos de tramitación y control administrativo de instalación de baja tensión, en instalaciones que requieren proyecto.								
	MEDICINA NUCLEAR	1				1,00			
							1,00	645,36	645,36
10.06.02	**u 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.								
	MEDICINA NUCLEAR	1				1,00			
							1,00	1.773,67	1.773,67
	TOTAL SUBCAPÍTULO 10.06 TRAMITACIONES e								**2.419,03**
	TOTAL CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....								**165.886,12**

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES								
	SUBCAPÍTULO 11.01 CANALIZACIONES								
11.01.01	**m BANDEJA DE REJILLA 100x65 mm C7**								
	Ml. de bandeja metálica de rejilla, de 100x65 bicromatada tipo pemsa, incluyendo accesorios de unión, soportes y tornilleria para fijación. Montada e Instalada.								
	MEDICINA NUCLEAR	80				80,00			
							80,00	23,11	1.848,80
11.01.02	**ml TUBO REFORZADO M25**								
	Ml. de canalizacion realizada en tubo reforzado libre de halogenos M25. Montado e instalado.								
		750				750,00			
							750,00	3,55	2.662,50
11.01.03	**ML TUBO REFORZADO M20**								
	Ml. de canalizacion realizada en tubo reforzado libre de halogenos M20. Montado e instalado.								
		400				400,00			
							400,00	2,98	1.192,00
11.01.04	**UD CAJA ESTANCA 220X170**								
	Caja estanca serie plexo 220x170 con conos, para distribución líneas, Montado e instalado								
		10				10,00			
							10,00	25,40	254,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.01 CANALIZACIONES								**5.957,30**
	SUBCAPÍTULO 11.02 TELECOMUNICACIONES								
11.02.01	**m CABLE DATOS UTP CAT 6**								
	Cableado de datos realizado con cable utp cat 6 LSOH. Montado e instalado.								
	MEDICINA NUCLEAR	750				750,00			
							750,00	2,23	1.672,50
11.02.02	**ud RACK INFORMÁTICO**								
	Rack Informatico de 19" 15u f400 que incluye, 4 paneles vacio 24 puerto utp, 2 Ud. paneles pasahilos c/cepillo, 2 Ud. switch 24R45 10/100, con p.p. de pequeñomaterial, y conexionado. Montado e Instalado.								
	MEDICINA NUCLEAR	2				2,00			
							2,00	1.628,23	3.256,46
11.02.03	**ud PUESTO TRABAJO**								
	Puesto de trabajo, compuesto por: 1 ud. caja para montaje empotrado con 3 ventanas, 2 Ud. bases dobles blancas, 2 ud. toma RJ45 cat 6 utp,. Montado e Instalado.								
	SALA TÉCNICA	2				2,00			
	INYECTADOS GAMMATECA	1				1,00			
	PROYECTOS TÉCNICOS	4				4,00			
	DESPACHO MEDICINA NUCLEAR	4				4,00			
	SALA DE CONTROL RMN	1				1,00			
							12,00	189,64	2.275,68
11.02.04	**ud CONECTOR HEMBRA RJ45 CAT6**								
	Conector hembra RJ45 utp cat.6. Montado e instalado.								
	MEDICINA NUCLEAR	27				27,00			
							27,00	11,33	305,91
11.02.05	**ud CORDÓN UTP/RJ-45 CAT.6PVC de 1 m.**								
	Latiguillo UTP/RJ-45, categoría 6 de PVC de 1 metro la unidad, para parcheo o conexión de PC, instalado y conexionado.								
	MEDICINA NUCLEAR	36				36,00			
							36,00	11,90	428,40

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.02.06	**ud CORDÓN UTP/RJ-45 CAT.6PVC de 2 m.**								
	Latiguillo UTP/RJ-45, categoría 6 de PVC de 2 metro la unidad, para parcheo o conexión de PC, instalado y conexionado.								
	MEDICINA NUCLEAR	36				36,00			
							36,00	12,82	461,52
11.02.07	**ud TOMA UTP CAT 6 RJ45 NIESSEN ZENIT BLANCO**								
	Toma UTP Cat. 6 RJ45 Niessen Zenit blanco. Montado e instalado.								
	MEDICINA NUCLEAR	1				1,00			
							1,00	24,92	24,92
11.02.08	**ud CERTIFICACIÓN TOMA DATOS**								
	Certificación de tomas de datos de puestos informáticos.								
	TOMAS RJ	27				27,00			
							27,00	33,69	909,63
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.02 TELECOMUNICACIONES								**9.335,02**
	TOTAL CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES.....								**15.292,32**

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

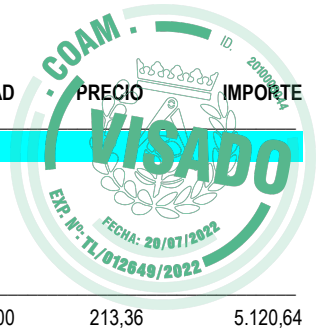
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 INST. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS								
12.01	**UD EXTINTOR 21A-113B 5KG**								
	Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 kg de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.								
	Nueva RM	1				1,00			
	Zona PET	1				1,00			
	Zona Gamma	1				1,00			
	Gammateca	1				1,00			
							4,00	72,98	291,92
12.02	**UD EXTINTOR NIEVE CARBÓNICA 5 kg EF 34B**								
	Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 kg de agente extintor con soporte y manguera con difusor según CTE/DB-SI 4, totalmente instalado.								
	Salas Técnicas	2				2,00			
							2,00	168,45	336,90
12.03	**ML CANALIZACIÓN TUBERÍA 40 MM**								
	Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 40 mm., i/p.p. de accesorios, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada.								
	Ramales	2	40,00			80,00			
							80,00	11,23	898,40
12.04	**UD ROTULACIÓN INFORMATIVA**								
	Partida alzada de rotulación informativa refernet a la oritenación de la salida del recinto consistente en cartelería homologada según el CTE-DB-SUA y CTE-DB-Si.								
		1				1,00			
							1,00	505,34	505,34
12.05	**UD DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO INCENDIOS**								
	Detector termovelocimétrico, con zócalo intercambiable, indicador de funcionamiento y alarma radio de acción 30 m², según CTE/DB-SI 4, certificado AENOR, totalmente instalado i/p.p. de tubos y cableado.								
	Nueva RM	5				5,00			
	M. Nuclear	14				14,00			
							19,00	192,03	3.648,57
12.06	**UD PULSADOR DE ALARMA REARMABLE**								
	Pulsador de alarma tipo rearmable, con tapa de plástico basculante totalmente instalado, i/p.p. de tubos y cableado, conexionado y probado, según CTE/DB-SI 4.								
	Nueva RM	1				1,00			
	Zona PET	1				1,00			
	Ziona Gamma	1				1,00			
							3,00	180,81	542,43
12.07	**UD CONECTIVIDAD SISTEMA INCENDIOS HOSPITAL**								
	Conectividad de los diferentes sistemas de detección, pulsadores. sirenas, puertas cortafuego con el sistema general de protección conatr incendios del hospital								
		1				1,00			
							1,00	2.245,93	2.245,93
	TOTAL CAPÍTULO 12 INST. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS								**8.469,49**

Este certificado es ORIGINAL y esta firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 CONTROL DE CALIDAD								
13.01	**UD CONTROL DE CALIDAD**								
	Partida de control de calidad consistente en recopilación de los documentos de idoneidad técnica y fichas técnicas de los distintos materiales y productos empleados en la obra: barrera antiradón, control de calidad de la solera de hormigón, cartón-yeso de tabiquerías, trasdosados y falsos techos, material de solado vinílico, azulejos, carpinterías interiores...todo preparado y diswpuesto para su entrega a la dirección facultativa en el momento en que éste se lo requierea y cuyo objeto es la confección del libro del edificio.								
		1				1,00			
							1,00	954,52	954,52
	TOTAL CAPÍTULO 13 CONTROL DE CALIDAD								**954,52**

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

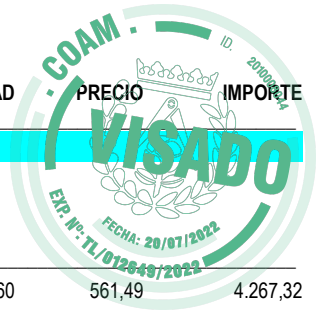


CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 14 GESTIÓN DE RESIDUOS								
14.01	**UD CONTENEDOR DE 5M3**								
	Alquiler de contenedores de 5 m³. de capacidad, colocados a pie de carga. Incluso canon por tratamiento de residuos.								
		24				24,00			
							24,00	213,36	5.120,64
14.02	**UD TRANSPORTE ESCOMBROS**								
	Traslado de escombros a vertedero autorizado								
		1				1,00			
							1,00	1.684,45	1.684,45
14.03	**UD GESTIÓN DE RESIDUOS**								
	Partida alzada de gestión de residuos según proyecto específico								
		1				1,00			
							1,00	2.807,41	2.807,41
	TOTAL CAPÍTULO 14 GESTIÓN DE RESIDUOS								**9.612,50**

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Adecuación Espacios Área Medicina Nuclear



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD								
15.01	**MESCOORDINACIÓN SEGURIDAD Y SALUD**								
	Coordinación en materia de seguridad y salud de la obra								
		7,6				7,60			
							7,60	561,49	4.267,32
15.02	**UD PROTECCIONES COLECTIVAS**								
	Disposición de medidas de protección colectiva en materia de seguridad y salud								
		1				1,00			
							1,00	1.111,73	1.111,73
15.03	**UD PROTECCIONES INDIVIDUALES**								
	Disposición de medidas de protección individual en materia de seguridad y salud								
		1				1,00			
							1,00	1.111,73	1.111,73
	TOTAL CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD.....								**6.490,78**

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS
01	ACTUACIONES PREVIAS		9.783,76
02	DEMOLICIONES		13.124,47
03	ALBAÑILERÍA ,DISTRIBUCIONES Y AISLAMIENTO RADIOLOGICO		228.230,65
04	FALSOS TECHOS		39.982,95
05	PAVIMENTOS ,REVESTIMIENTOS Y ACABADOS		90.296,55
06	CARPINTERIA		47.748,14
07	REFUERZO ESTRUCTURA		31.021,77
08	INST. GASES		15.723,49
09	INST. CLIMATIZACIÓN		267.615,11
-09.01	-REFRIGERACION	73.199,12	
-09.02	-EXTRACCIÓN DE EMERGENCIA	2.972,96	
-09.03	-SALA TÉCNICA	14.478,79	
-09.04	-SALA DE EXAMEN	9.640,57	
-09.05	-SALA DE CONTROL	3.691,10	
-09.06	-TUBO QUENCH	9.812,44	
-09.07	-ADAPTACION CABINAS + LOCAL ANEXO MRI	2.202,13	
-09.08	-NM/CT 870ES GAMMACAMARA	6.962,01	
-09.09	-PET/CT DISCOVERY	7.328,41	
-09.10	-SALA DE CONTROL NM/CT-PET/CT	5.656,44	
-09.11	-BOXES PET	3.950,81	
-09.12	-AREA DE SALAS CONTROL + PASILLO	13.502,18	
-09.13	-DESPACHOS + SALAS + PASILLO	14.854,70	
-09.14	-RENOVACIÓN RECUPERACIÓN	73.746,60	
-09.15	-CONTROL	21.833,61	
-09.16	-SALA EDIFICIO ECO	3.783,24	
10	INSTALACIÓN ELÉCTRICA		165.886,12
-10.01	-LUMINARIAS	21.462,45	
-10.02	-EMERGENCIAS	3.808,89	
-10.03	-MECANISMOS Y CANALIZACIÓN	24.604,09	
-10.04	-LÍNEAS	52.966,75	
-10.05	-CUADROS ELÉCTRICOS	60.624,91	
	Instalación de protección en cuadro clima RMN TAC (para cuadro general clima). compuesto por: 1 Ud. interruptor nsxm 36ka vigi 100A 4p, con p.p. de pequeño material y conexionado. Montado e instalado		
-10.06	-TRAMITACIONES e INSPECCIONES	2.419,03	
11	INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES		15.292,32
-11.01	-CANALIZACIONES	5.957,30	
-11.02	-TELECOMUNICACIONES	9.335,02	
12	INST. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		8.469,49
13	CONTROL DE CALIDAD		954,52
14	GESTIÓN DE RESIDUOS		9.612,50
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		973.741,84
15	SEGURIDAD Y SALUD		6.490,78
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**980.232,62**
	13,00 % Gastos generales	127.430,24	
	6,00 % Beneficio industrial	58.813,96	
	SUMA ANTES DE IVA.		1.166.476,82
	21,00 % I.V.A.		244.960,13
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**1.411.436,95**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN CUATROCIENTOS ONCE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Alcorcón, a 26 de mayo de 2022

El promotor

El arquitecto

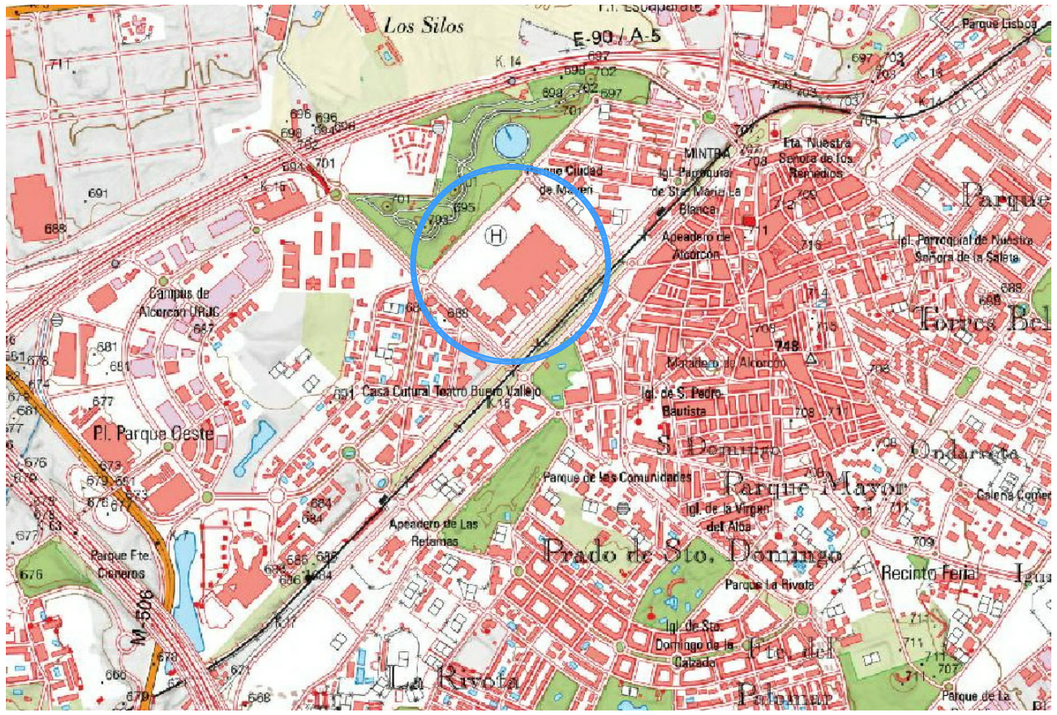
COAM · ID. 2010008044 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 08/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010008044 fecha 08/07/2022

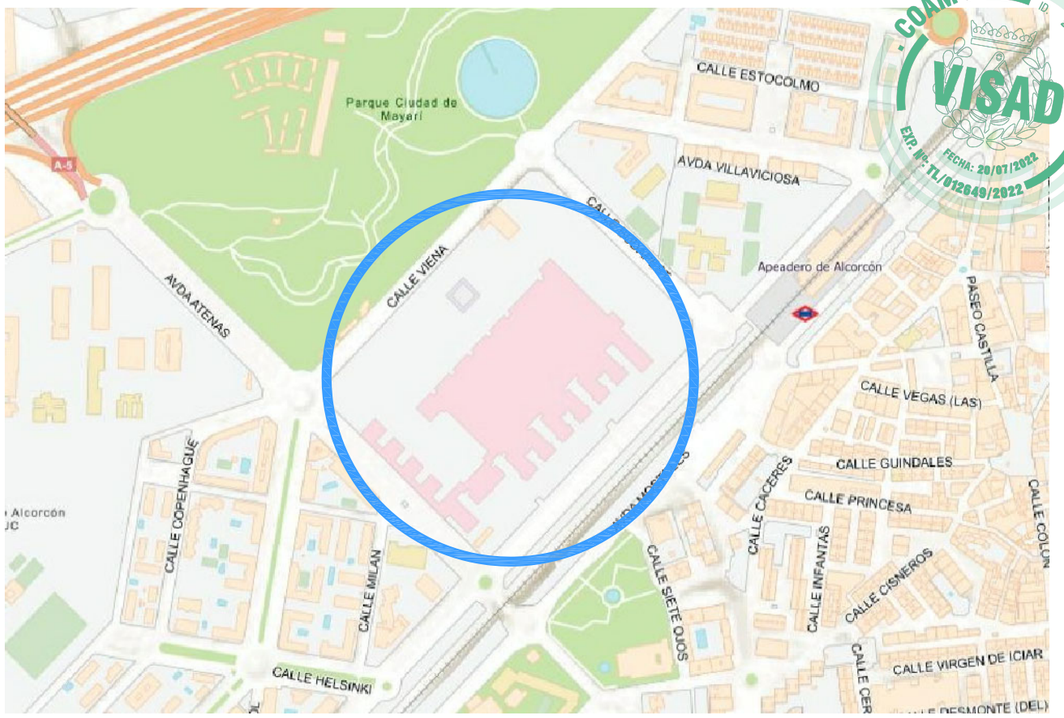
COAM ID. 2010013598 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

PLANOS

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013598 fecha 18/07/2022







COAM
ID 2010013598
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013598 fecha 18/07/2022

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

SITUACIÓN. ORTOFOTO. CATASTRAL

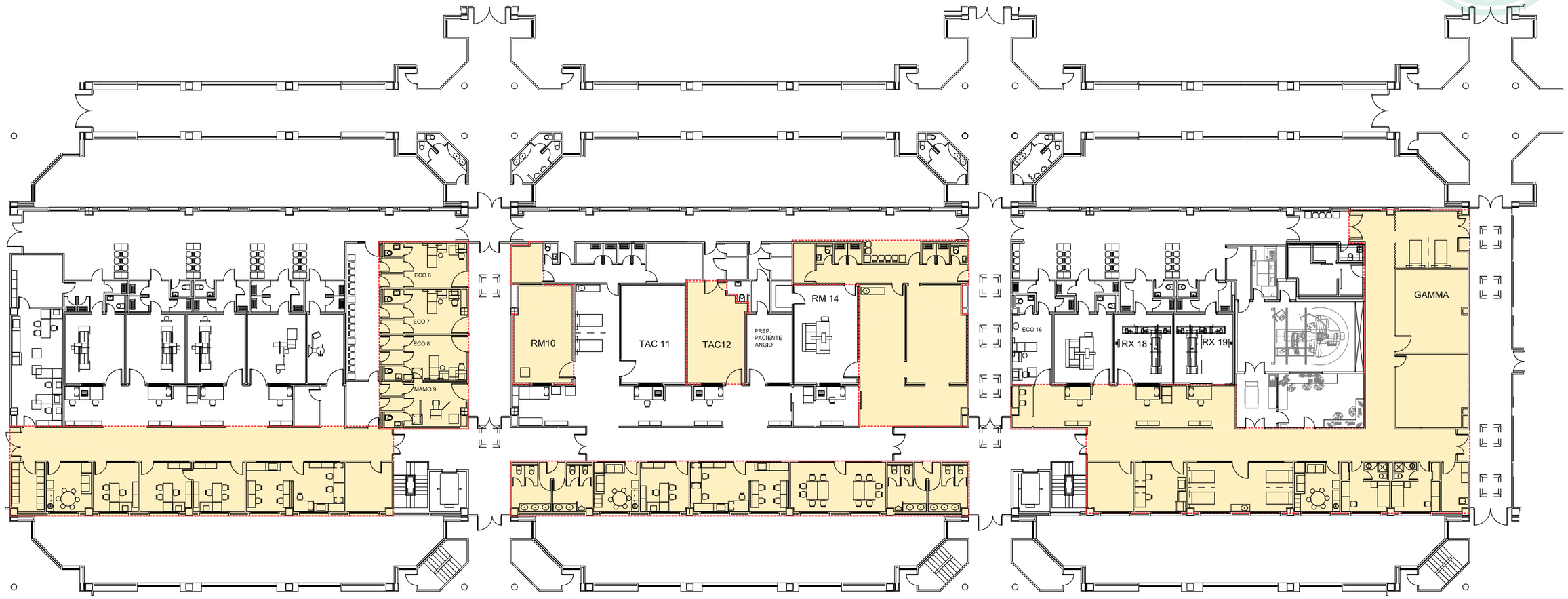
G-01

ESCALA: S/E

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

COAM · ID. 20100013598
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022



ÁMBITO DE ACTUACIÓN

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

EMPLAZAMIENTO EN HOSPITAL

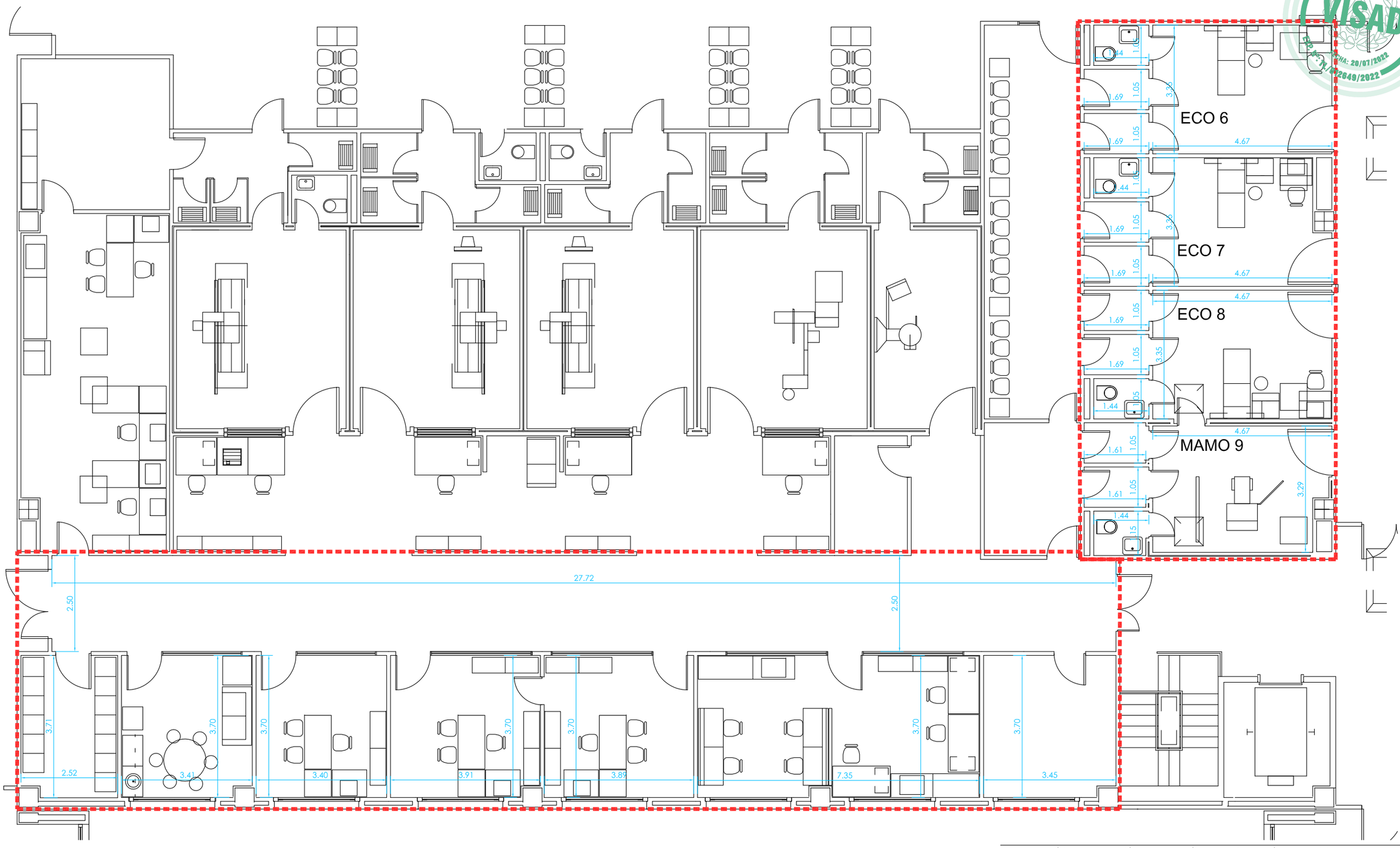
G-02

ESCALA: S/E

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente direccion. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 20100013598 fecha 18/07/2022



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO ACTUAL. PLANTA

EA-01

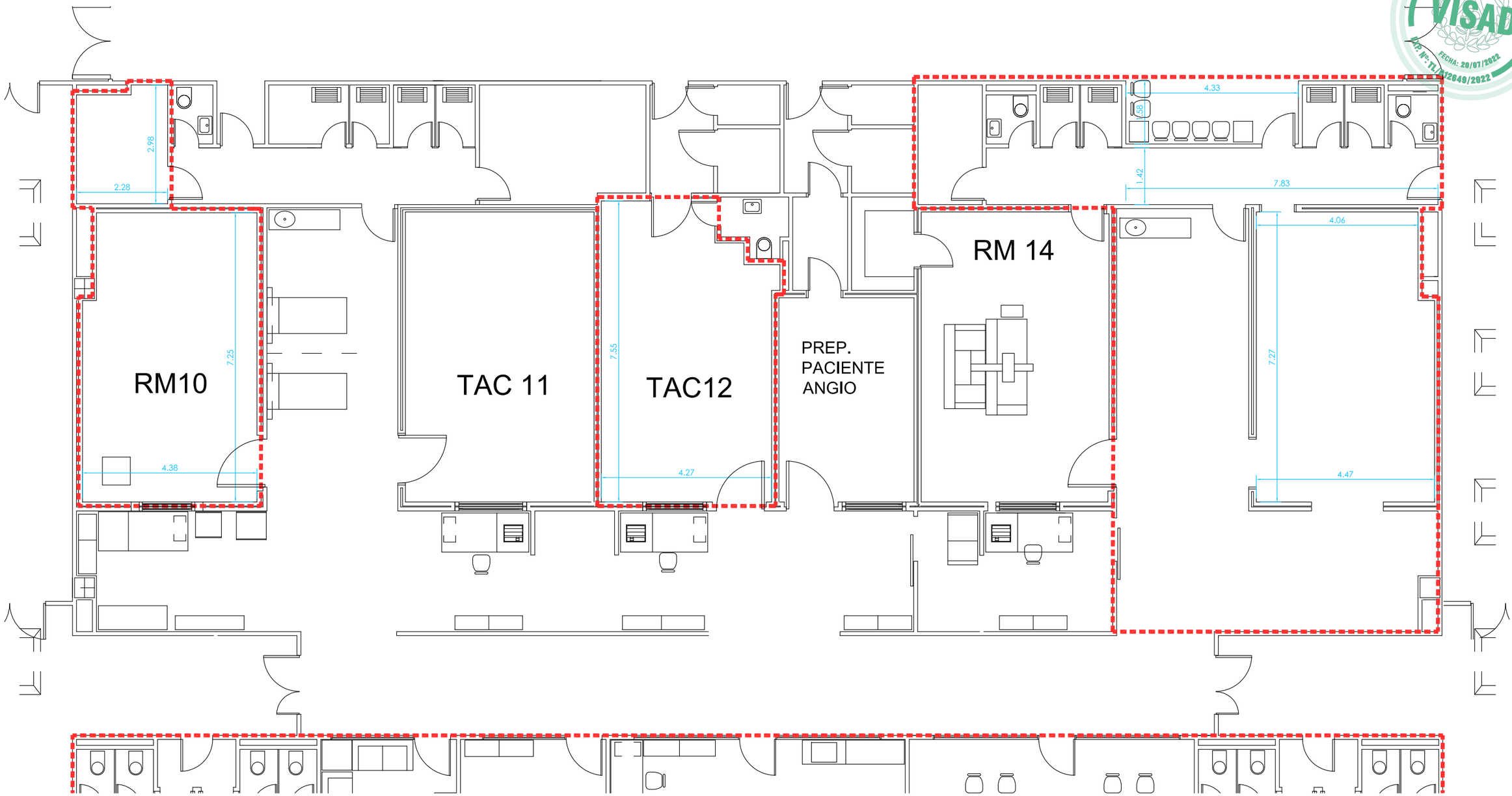
ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

COAM · ID. 2010013599 · VISADO · FECHA: 20/07/2022 · TL 012649/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013599 fecha 18/07/2022



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO ACTUAL. PLANTA

EA-02

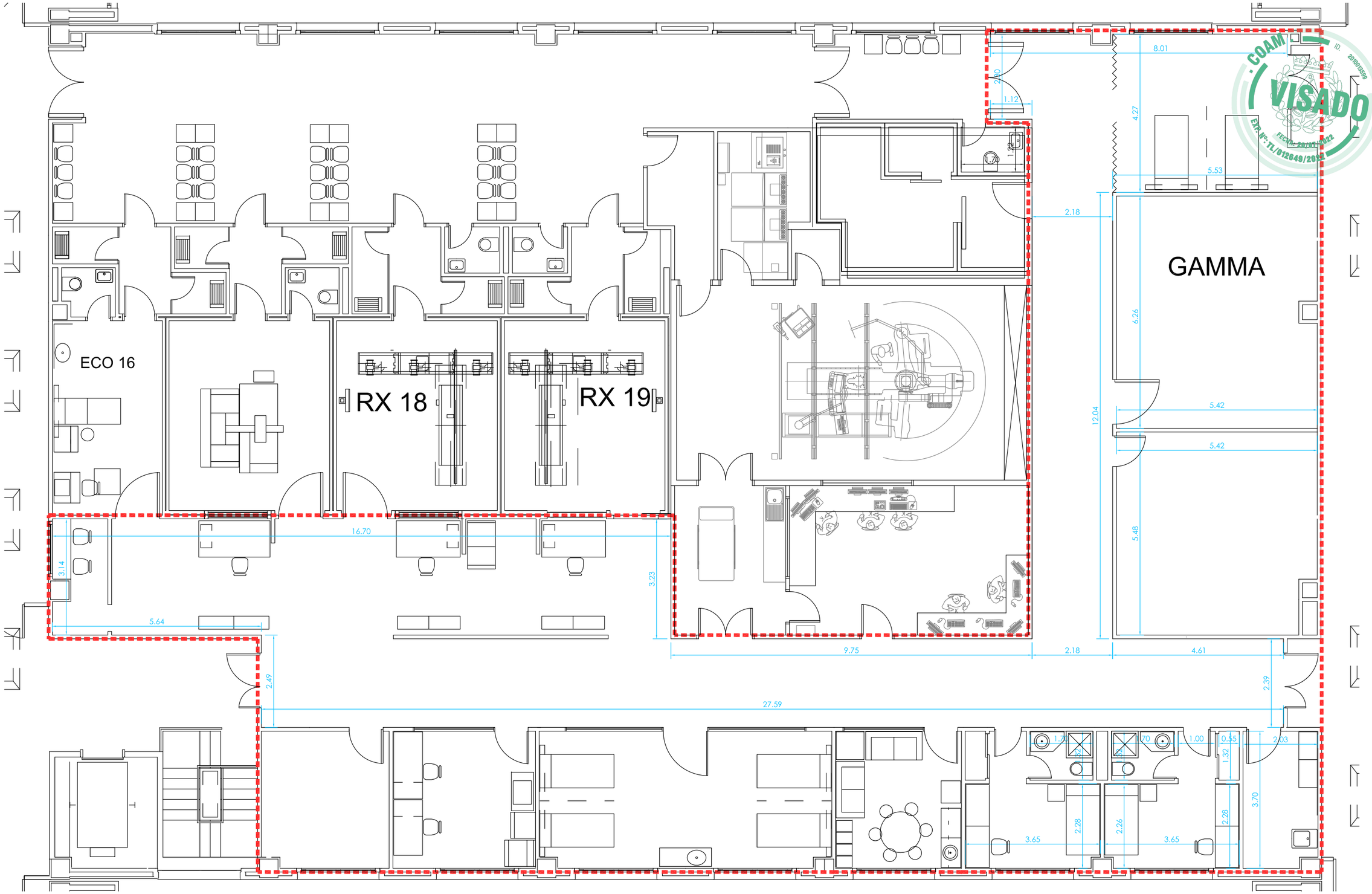
ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

COAM · ID. 2010013599 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente direccion. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013599 fecha 18/07/2022



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO ACTUAL. PLANTA

EA-03

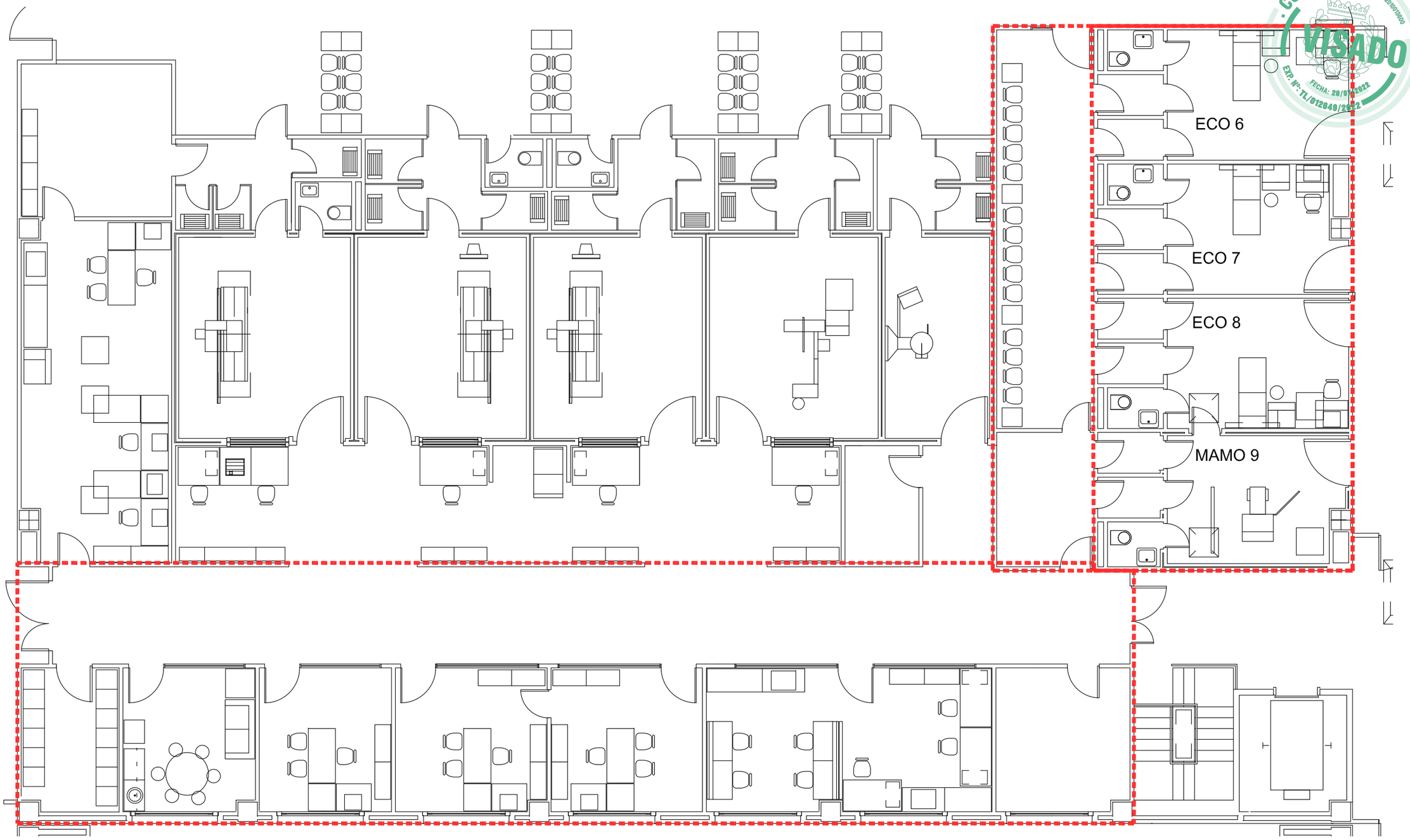
ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

COAM VISADO ID. 2010013599 EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006558320 id 2010013599 fecha 18/07/2022



COAM
ID. 20100108930
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO PROYECTADO
PLANTA. DISTRIBUCIÓN 1

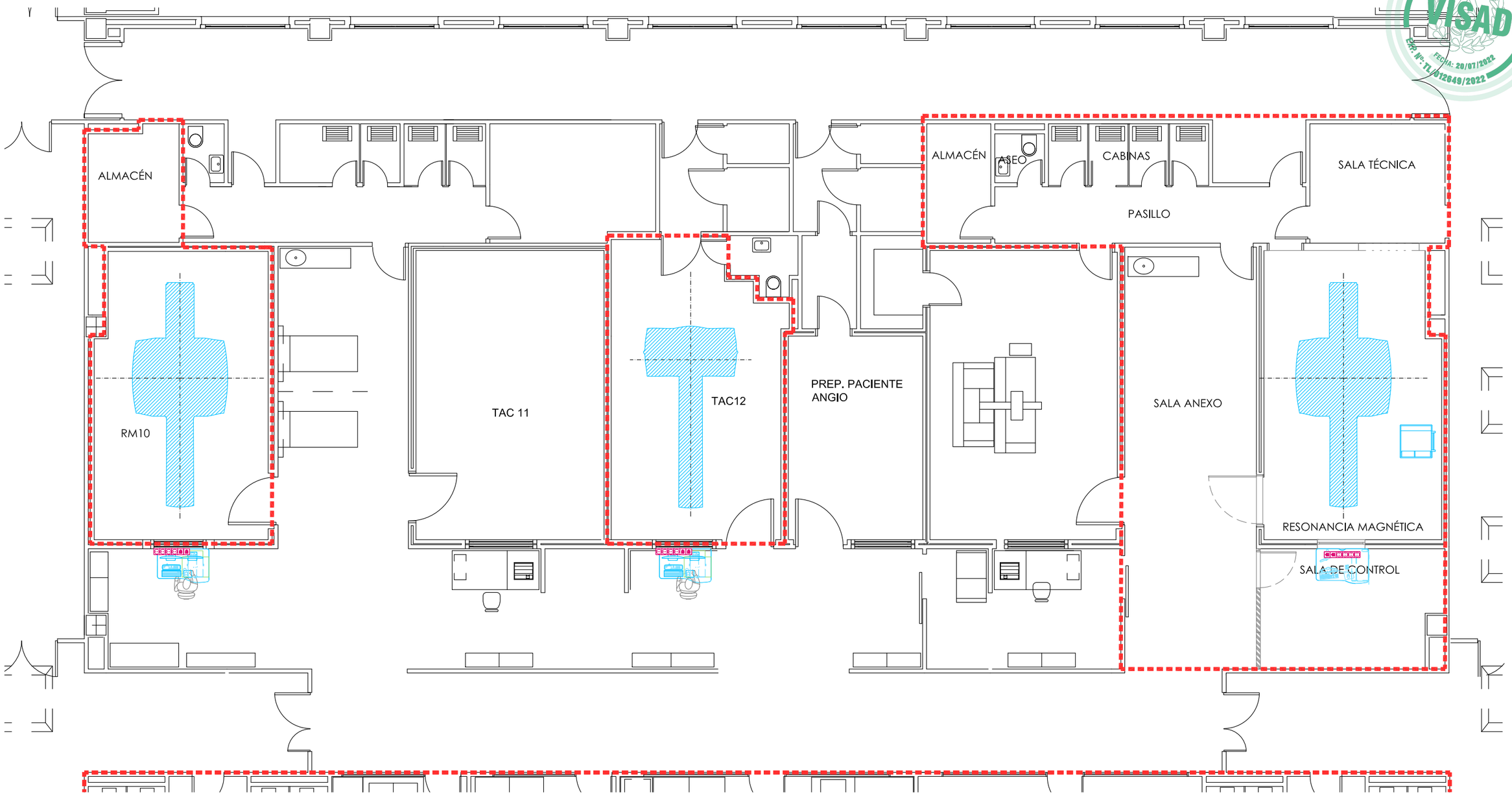
EP-01

ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013600 fecha 18/07/2022



COAM · ID. 20100138320
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente direccion. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 20100138600 fecha 18/07/2022

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

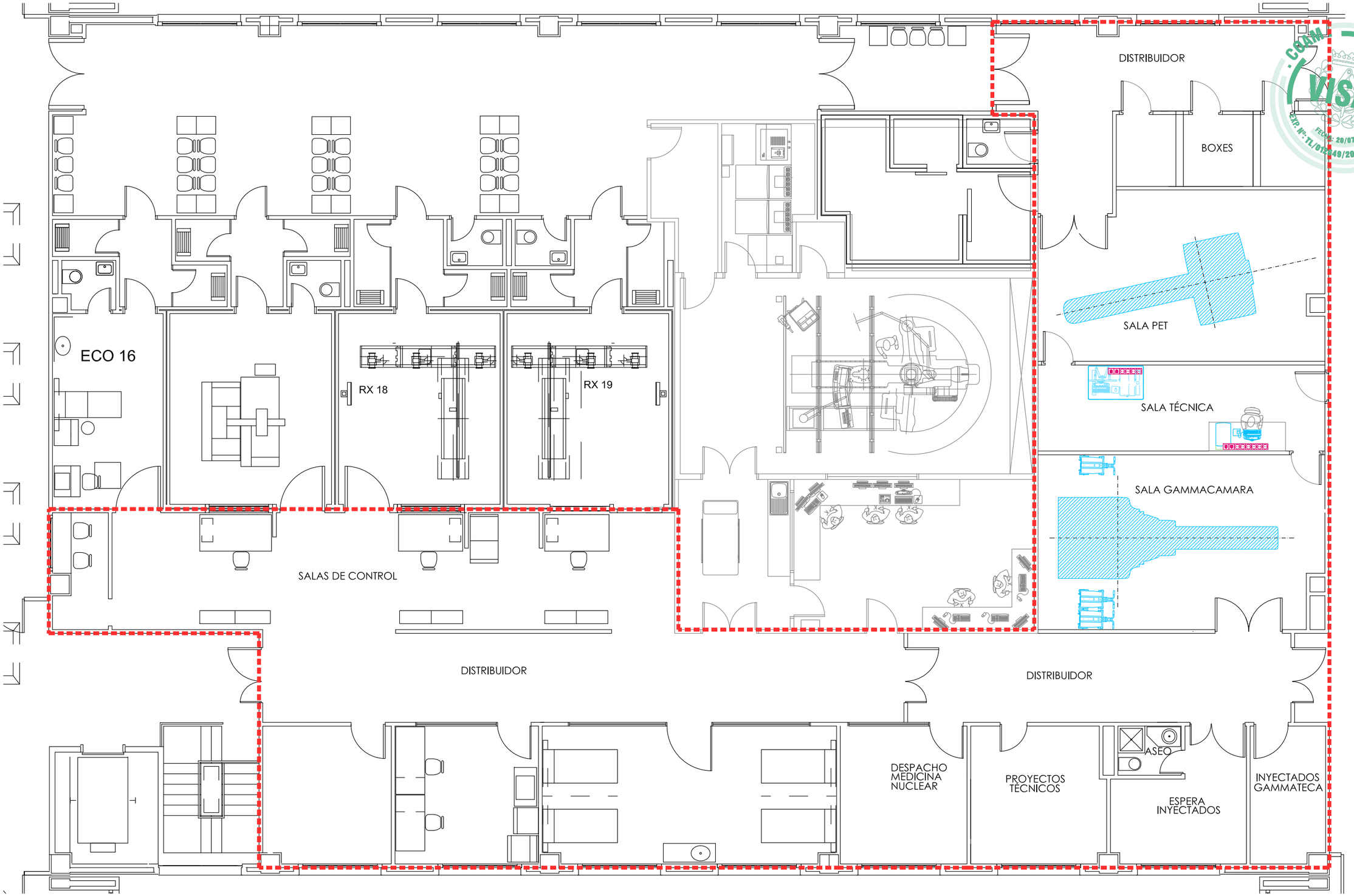
ESTADO PROYECTADO
PLANTA. DISTRIBUCIÓN 2

EP-02

ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO PROYECTADO
PLANTA. DISTRIBUCIÓN 3

EP-03

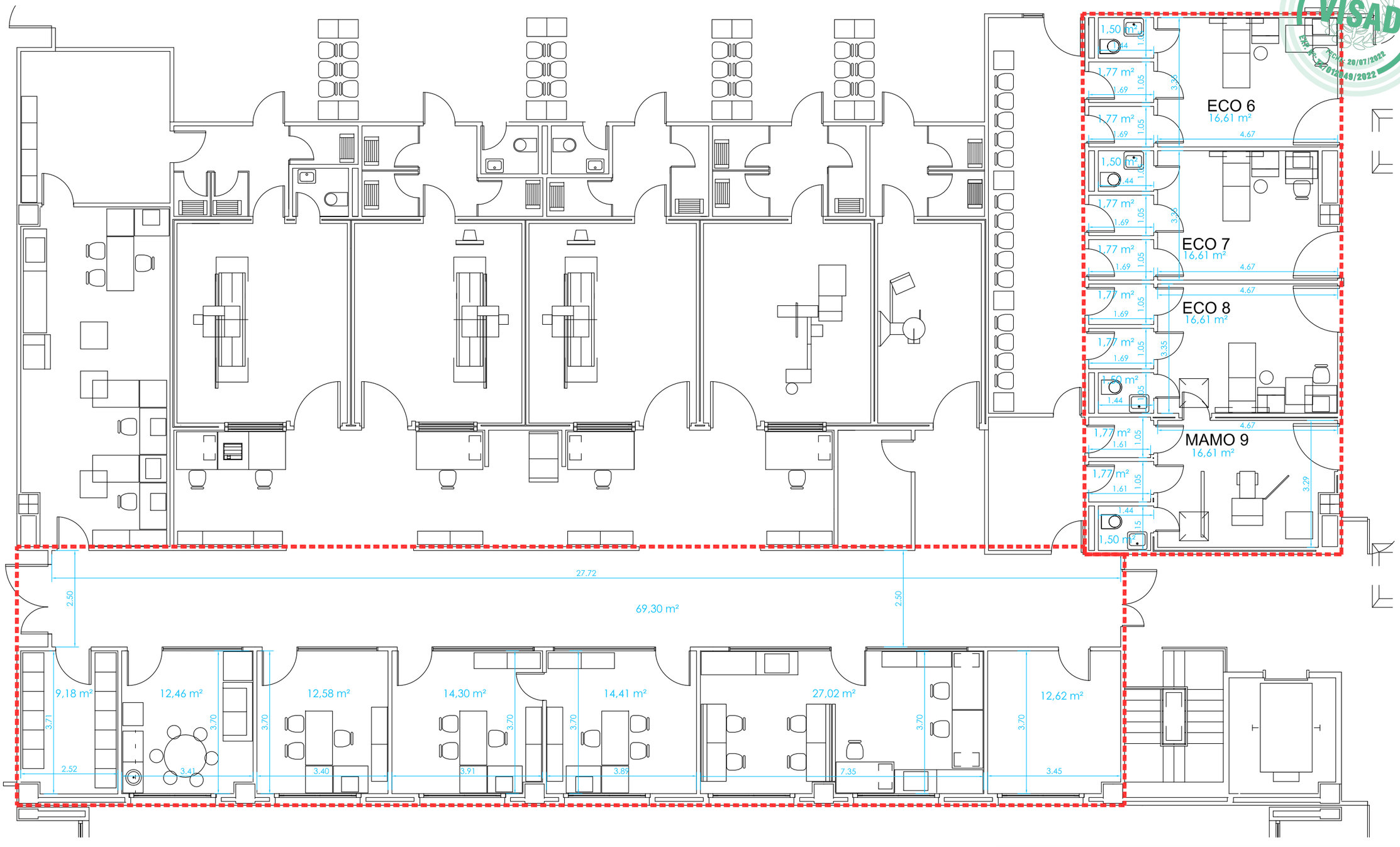
ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

COAM ID. 2010013600 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente direccion. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013600 fecha 18/07/2022



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO PROYECTADO
PLANTA. COTAS 1

EP-04

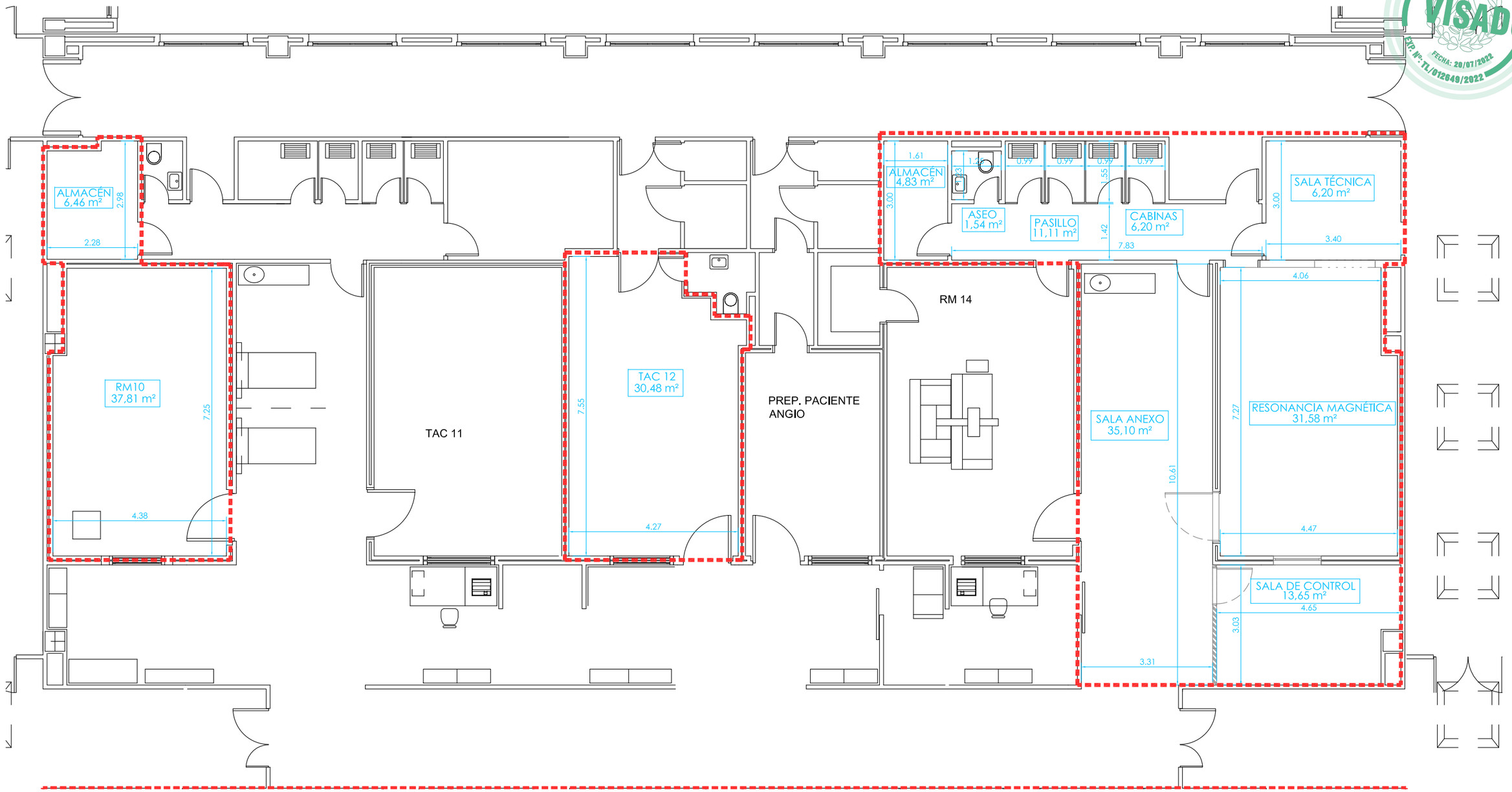
ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

COAM · VISADO · ID. 2010013600 · Fecha: 20/07/2022 · ERE - Nº: TL/012649/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/Validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013600 fecha 18/07/2022



COAM · ID. 2010013600
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente direccion. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013600 fecha 18/07/2022

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

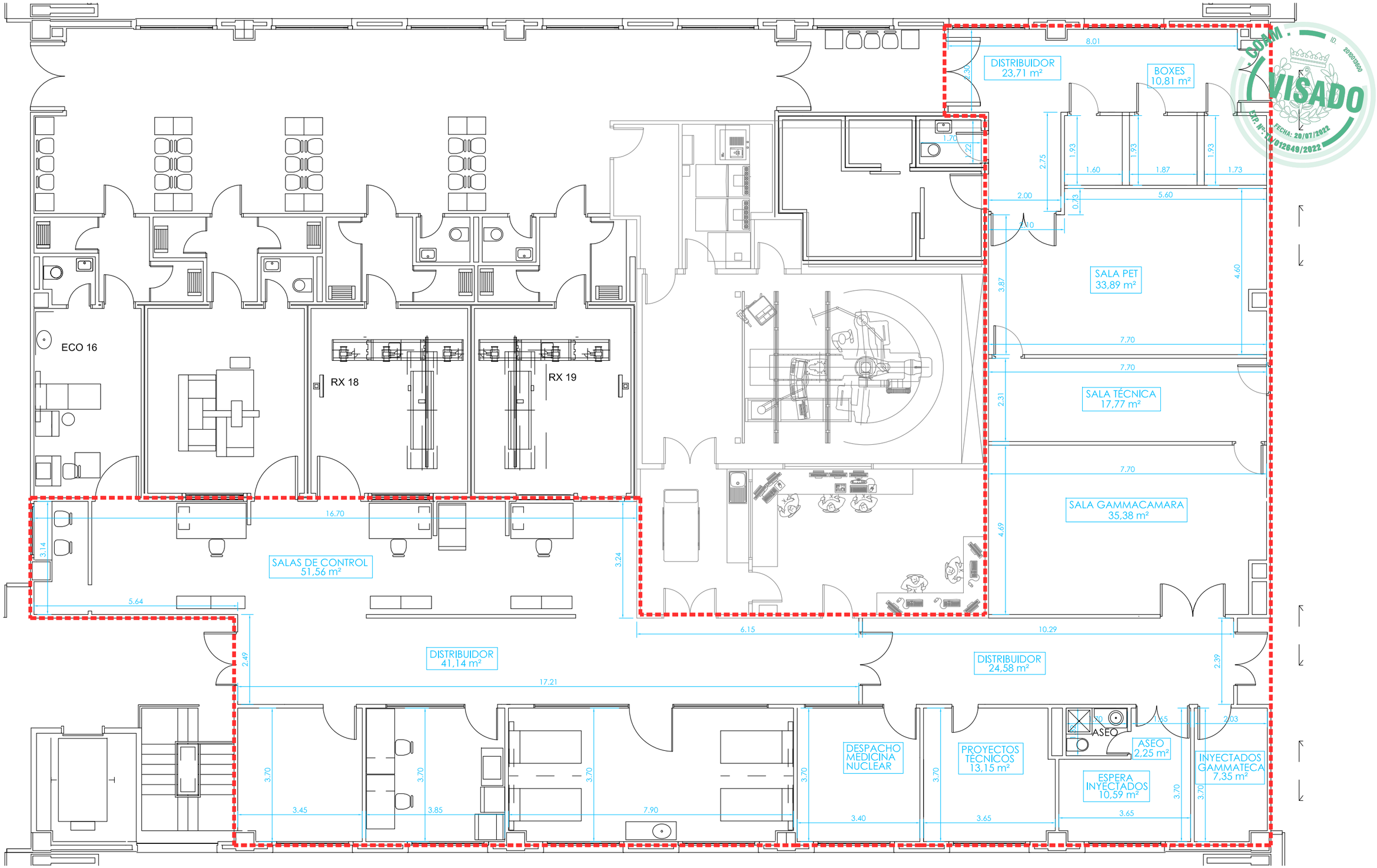
ESTADO PROYECTADO
PLANTA. COTAS 1

EP-05

ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO PROYECTADO
PLANTA. COTAS 2

EP-06

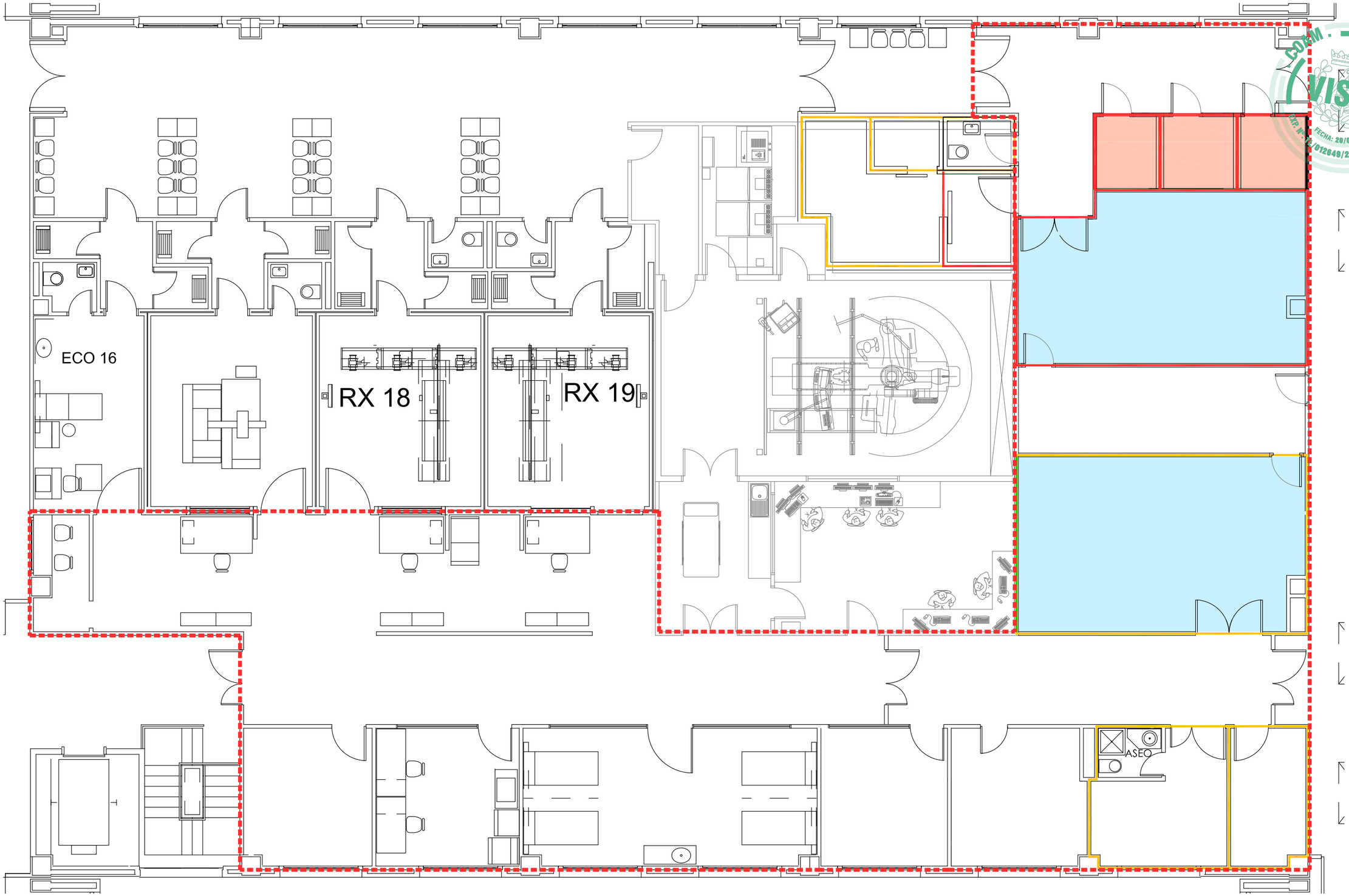
ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

COAM ID. 2010013600 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente direccion. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013600 fecha 18/07/2022



2 mm Pb en paredes
3 mm Pb en paredes
4 mm Pb en paredes
12 mm Pb en paredes
2 mm Pb en suelo
10 mm Hormigón en suelo

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO PROYECTADO
BLINDAJES

BL-01

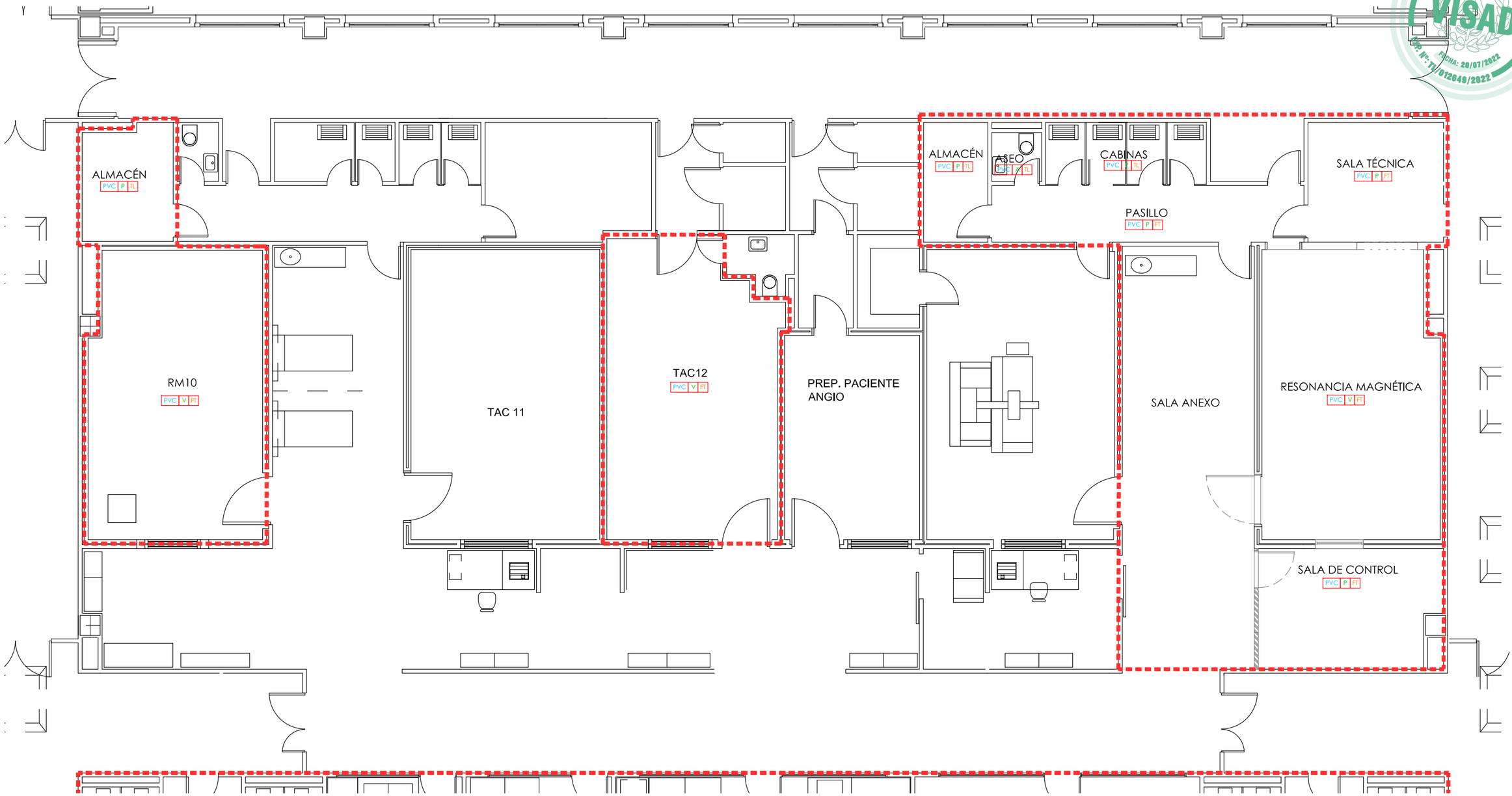
ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

COAM. ID. 2010013600
VISADO
EXP. Nº TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006553320 id 2010013600 fecha 18/07/2022



ACABADOS	SUELO	PAREDES	TECHO
PVC P FT	PVC	PINTURA	FALSO TECHO DE PLACAS 60x60 cm
PVC V FT	PVC	REVESTIMIENTO VESCOM	FALSO TECHO DE PLACAS 60x60 cm
PVC A TL	PVC	AZULEJO	FALSO TECHO LISO
PVC P TL	PVC	PINTURA	FALSO TECHO LISO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO PROYECTADO
PLANTA DE ACABADOS 1

AC-01

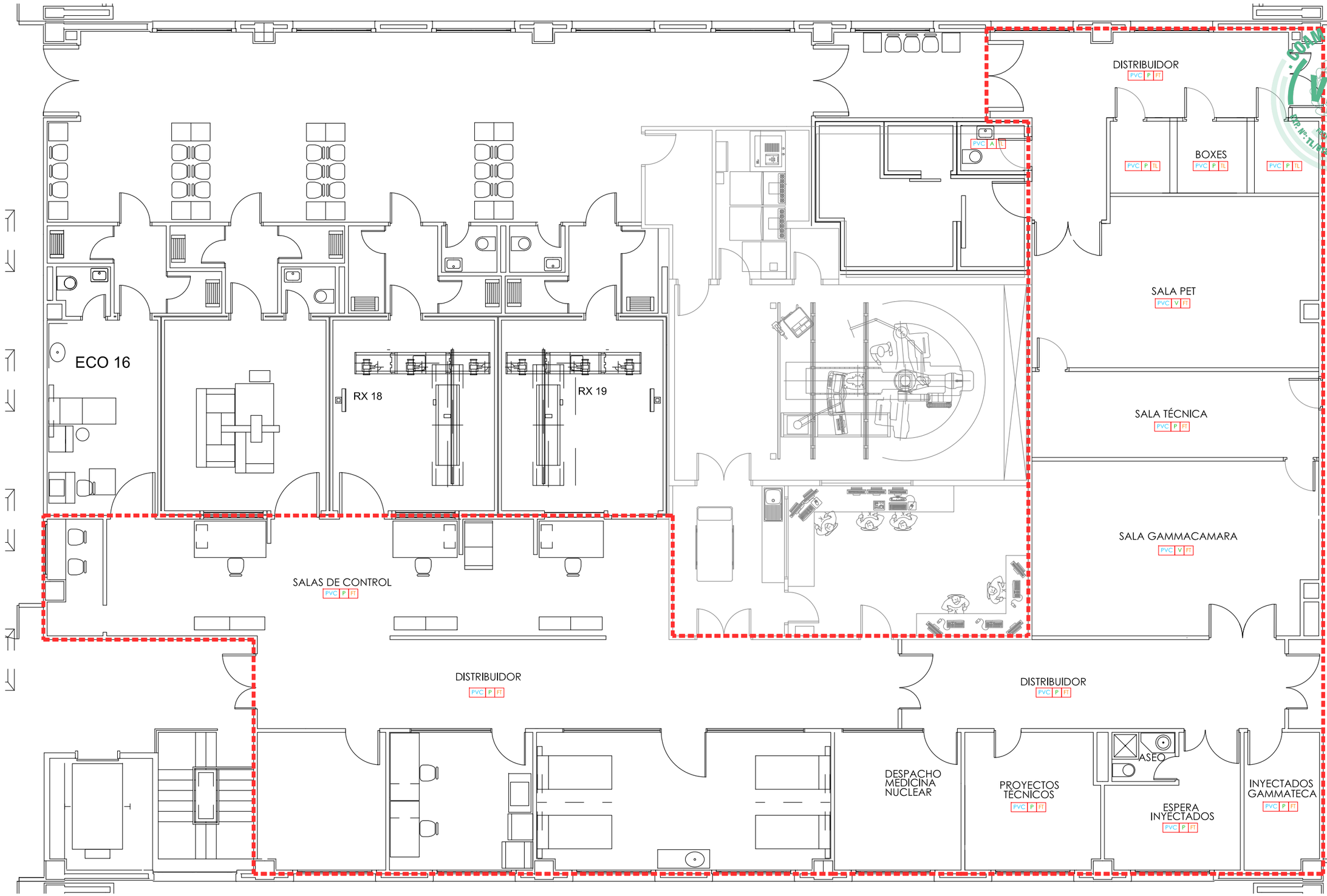
ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

COAM
ID. 2010013600
VISADO
COPIA Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente direccion. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013600 fecha 18/07/2022



ACABADOS	SUELO	PAREDES	TECHO
PVC P FT	PVC	PINTURA	FALSO TECHO DE PLACAS 60x60 cm
PVC V FT	PVC	REVESTIMIENTO VESCOM	FALSO TECHO DE PLACAS 60x60 cm
PVC A TL	PVC	AZULEJO	FALSO TECHO LISO
PVC P TL	PVC	PINTURA	FALSO TECHO LISO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO PROYECTADO
PLANTA DE ACABADOS 2

AC-02

ESCALA: 1/100

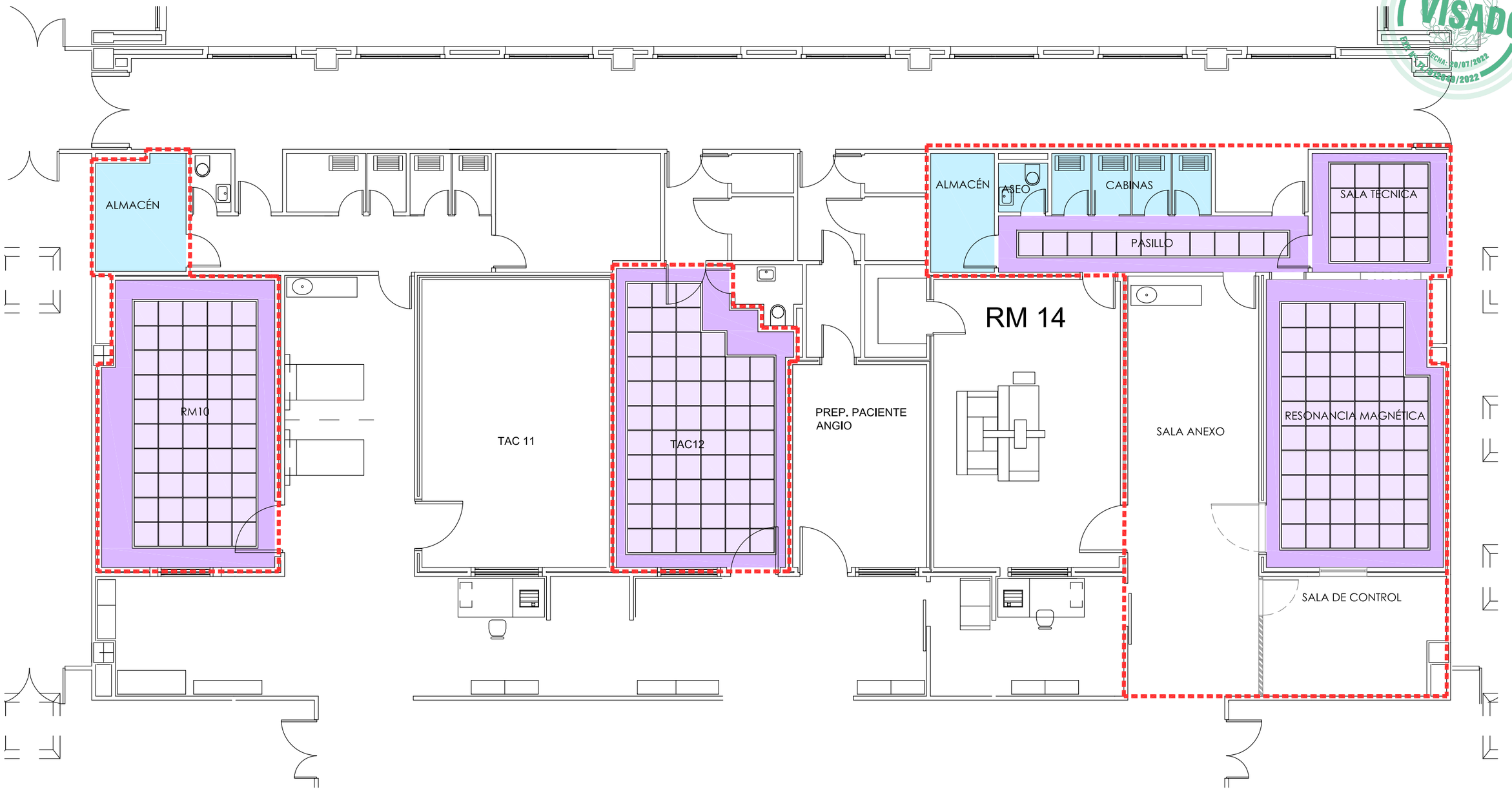
AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

COAM ID. 2010013600
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006553320 id 2010013600 fecha 18/07/2022

COAM
VISADO
ID. 20100013600
FECHA: 20/07/2022



FALSOS TECHOS

- FALSO TECHO REGISTRABLE 60x60 CMS
- FAJA PERIMETRAL LISO
- FALSO TECHO CONTINUO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO PROYECTADO
PLANTA DE TECHOS 1

TE-01

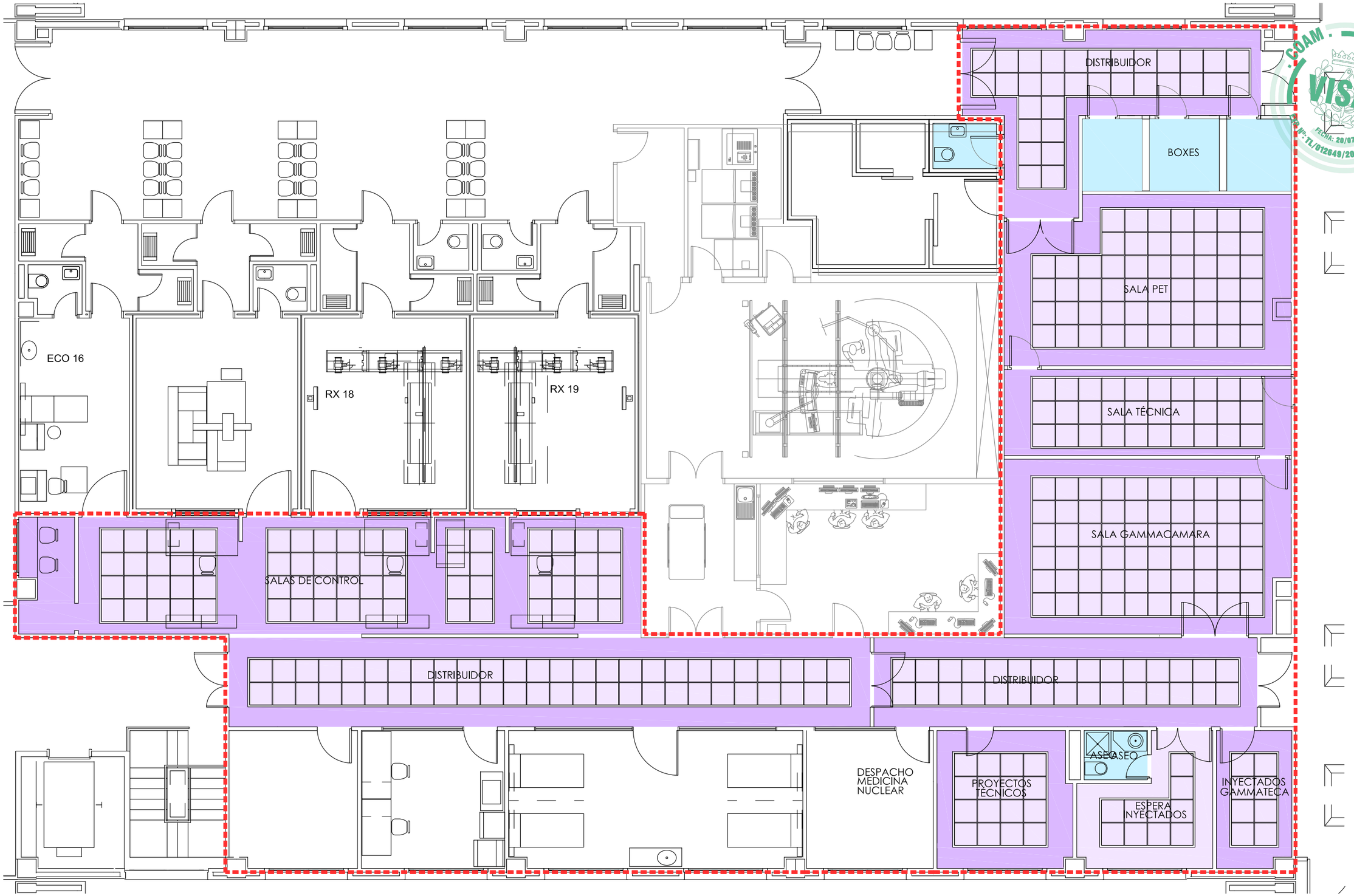
ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 20100013600 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010038600
VISADO
FECHA: 20/07/2022
Nº: TL/012649/2022



FALSOS TECHOS

- FALSO TECHO REGISTRABLE 60x60 CMS
- FAJA PERIMETRAL LISO
- FALSO TECHO CONTINUO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO PROYECTADO
PLANTA DE TECHOS 2

TE-02

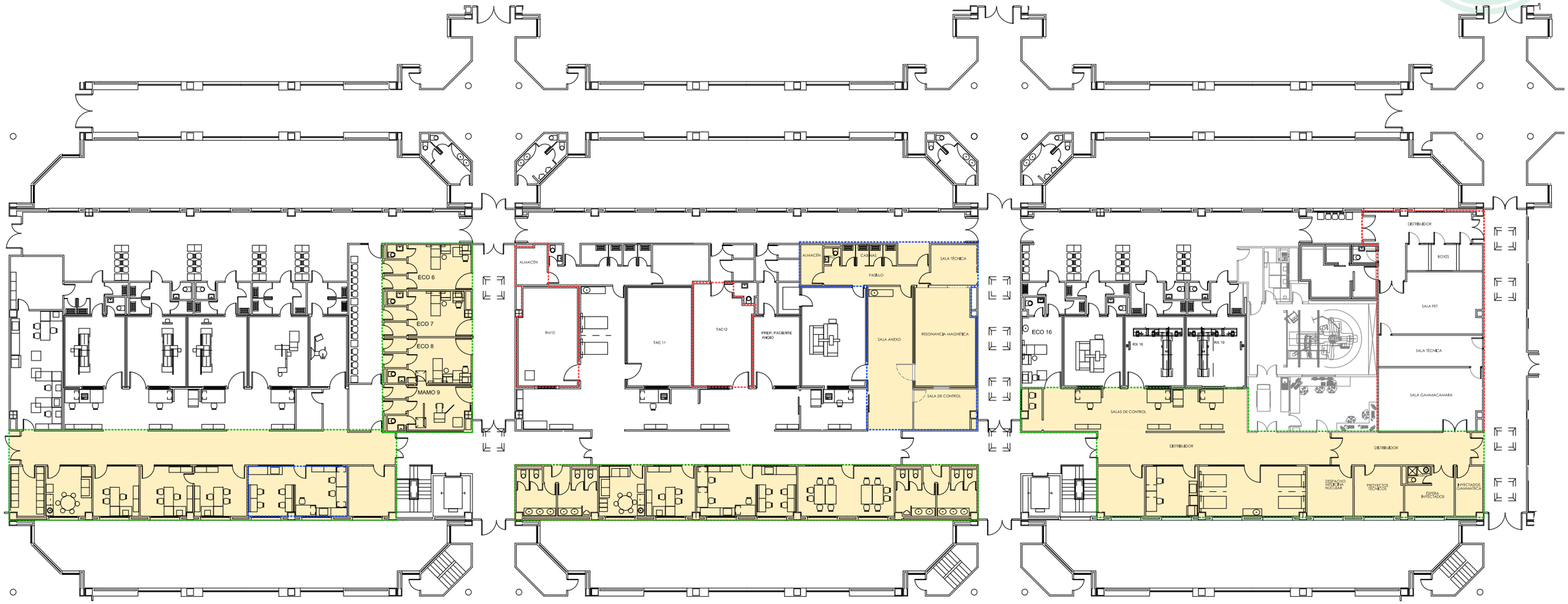
ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente direccion. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013600 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 20100108930
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022



RENOVACIÓN PINTURAS

RENOVACIÓN SUELOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO PROYECTADO
RENOVACIÓN DE SUELOS - RENOVACIÓN DE PINTURAS

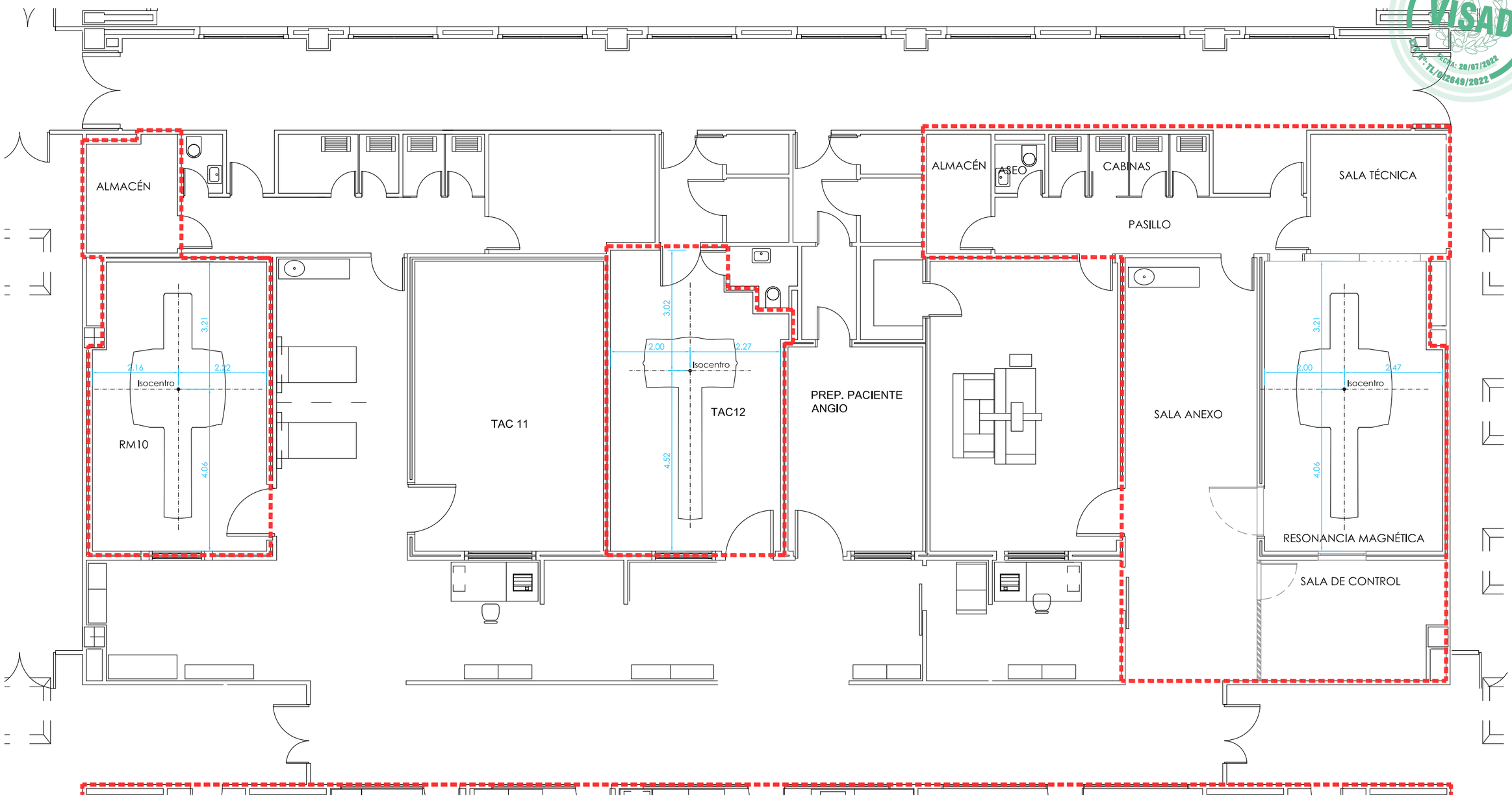
RSP-01

ESCALA: S/E

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente direccion. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006558320 id 2010013600 fecha 18/07/2022



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO PROYECTADO
IMPLANTACIÓN DE LOS EQUIPOS 1

EQ-01

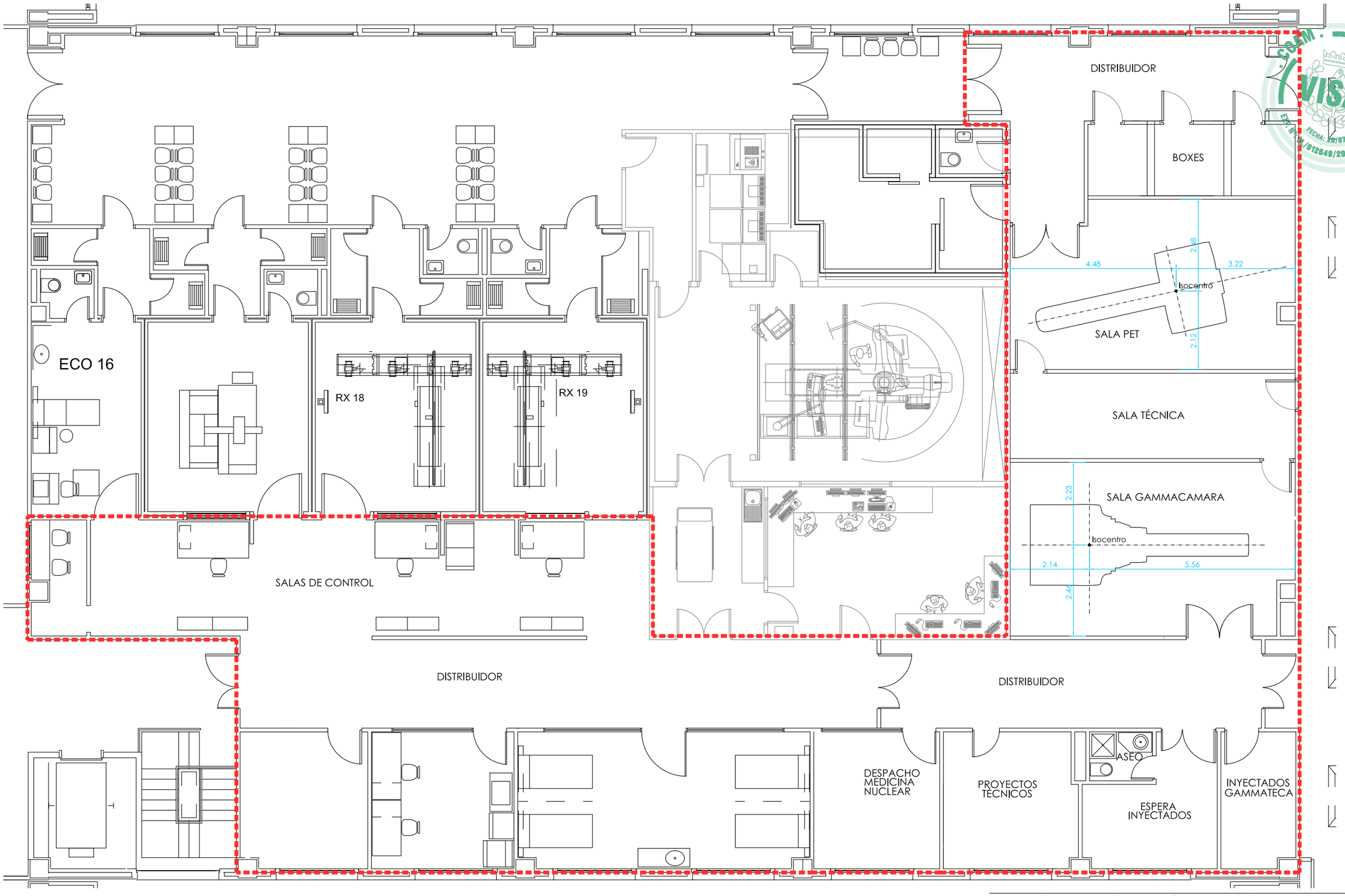
ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

COAM · VISADO · ID. 2010013600 · FECHA: 20/07/2022 · Nº: TL/012649/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006555320 id 2010013600 fecha 18/07/2022



COAM
ID. 2010013600
VISADO
EXP. Nº TL/012649/2022
FECHA: 18/07/2022

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO PROYECTADO
IMPLANTACIÓN DE LOS EQUIPOS 2

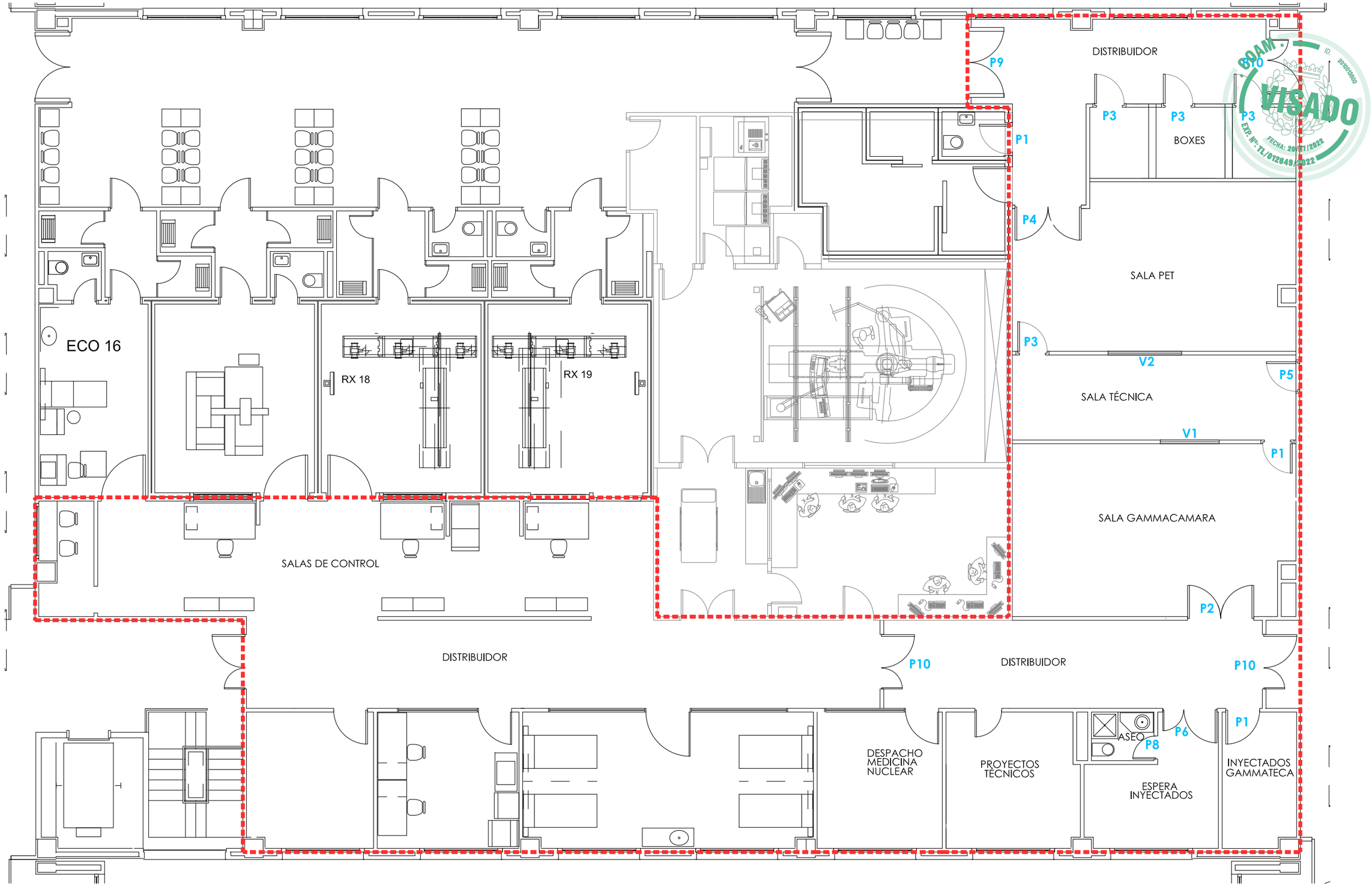
EQ-02

ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013600 fecha 18/07/2022



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO PROYECTADO
CUADRO DE CARPINTERIA 1

CC-01

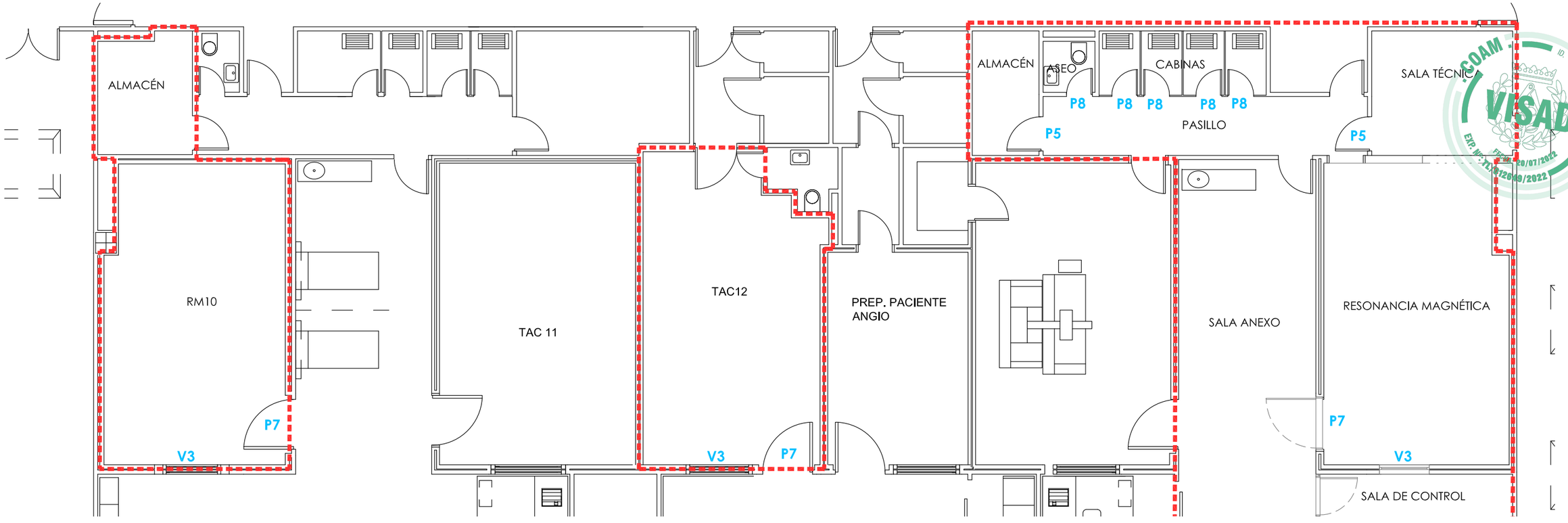
ESCALA: 1/100

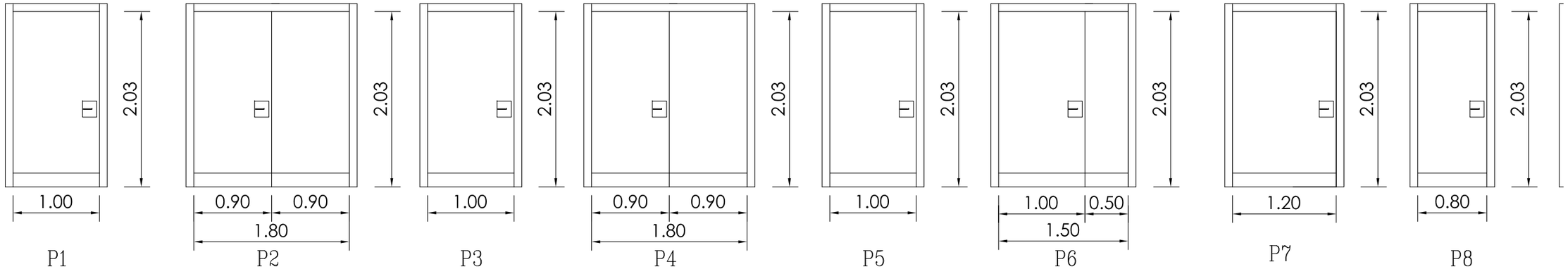
AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

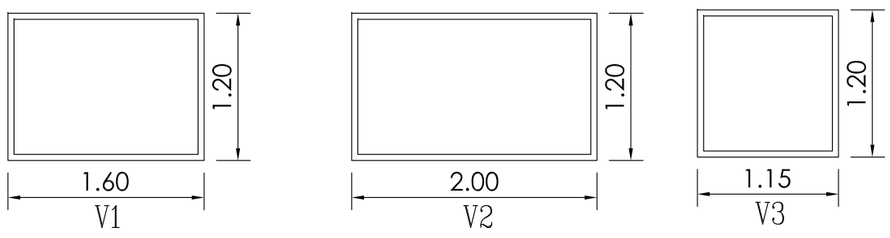
ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

COAM VISADO ID 2010013600 EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente direccion. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013600 fecha 18/07/2022







PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO PROYECTADO
CUADRO DE CARPINTERIA 2

CC-02

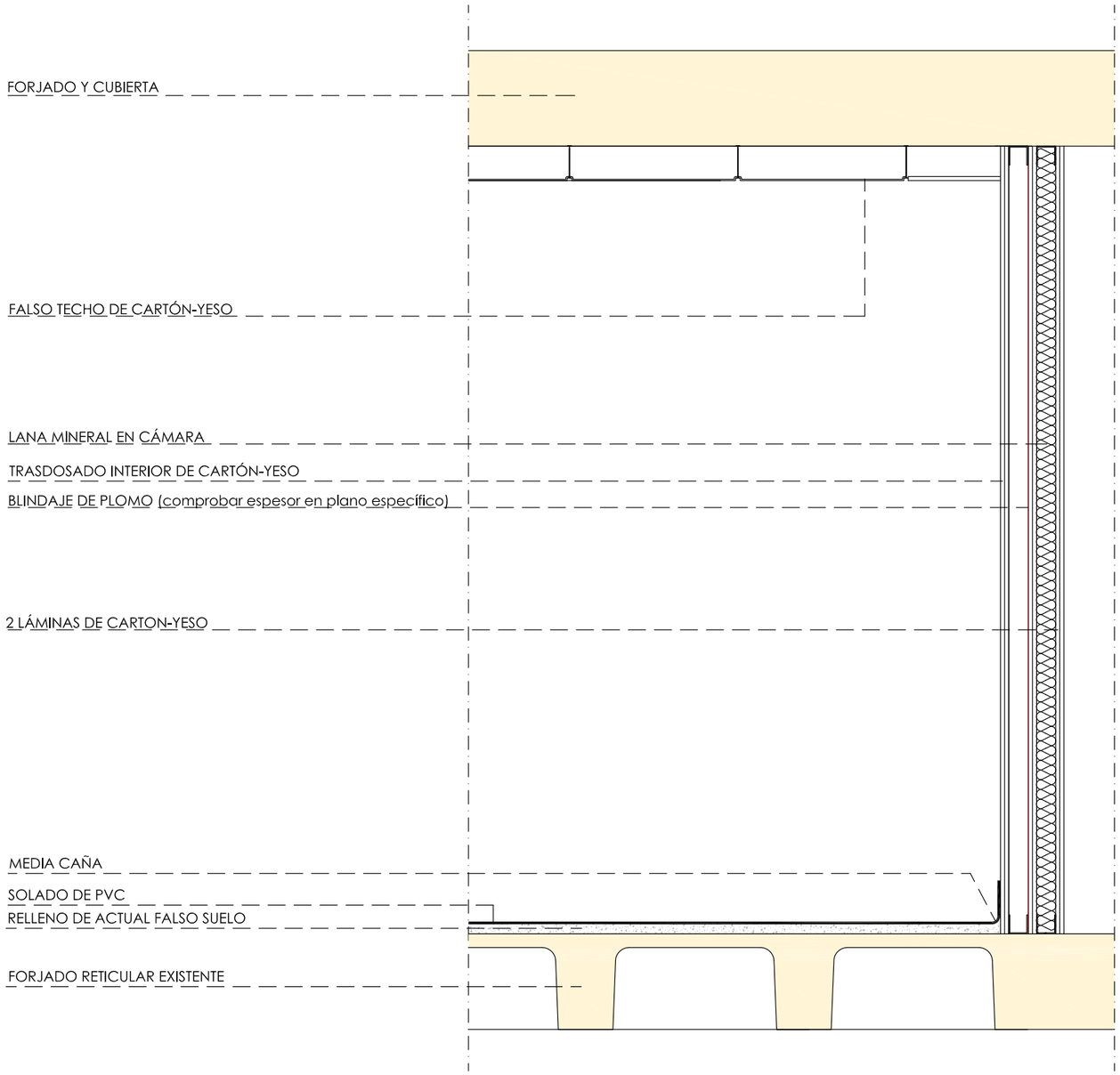
ESCALA: 1/100, 1/50

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

COAM ID. 2010013600
VISADO
EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA 20/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013600 fecha 18/07/2022



COAM · ID. 20100013600
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 20100013600 fecha 18/07/2022

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcon (Madrid)

MAYO 2022

DETALLE CONSTRUCTIVO

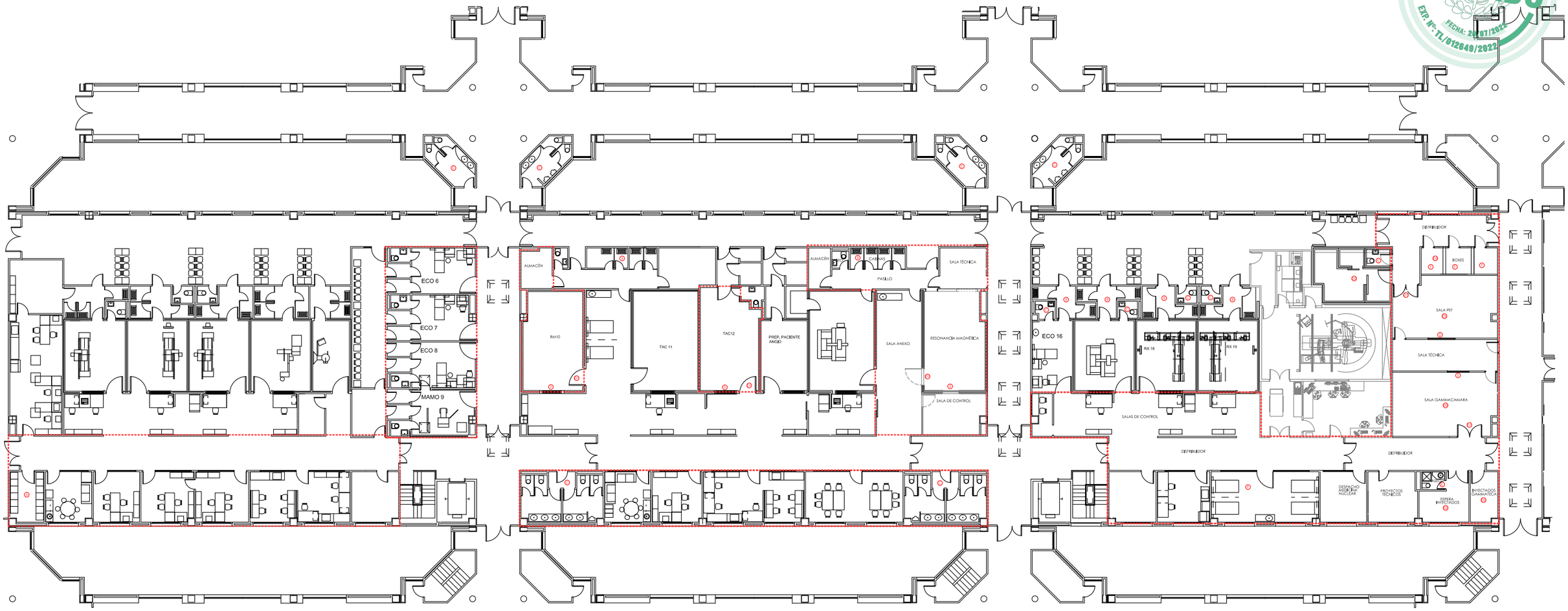
DC-01

ESCALA: 1/20

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

COAM · ID. 20100108930
VISADO
FECHA: 21/07/2022
EXP. Nº: TL/012649/2022



- (A) Existen vestuarios de personal en el edificio
- (B) Cabinas vestidores para pacientes
- (C) Aseos de pacientes
- (D) Puerta de acceso mayor 1200mm
- (E) Las salas cuentan con blindaje
- (E) Sala de control con protección y comunicación audiovisual
- (F) Sala de recuperación

La sala de almacenamiento y preparación de radiotrazadores tiene bien establecidas y diferenciadas las zonas de almacenamiento y la de preparación
La sala de administración de radiotrazador y/o obtención de muestras, está próxima a la sala de preparación
La zona de almacenamiento de residuos radiactivos se diseña dotandola de las medidas necesarias de radioprotección
Se proyecta señalización de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO 1.5 ORDEN 1158/2018 CAMadrid

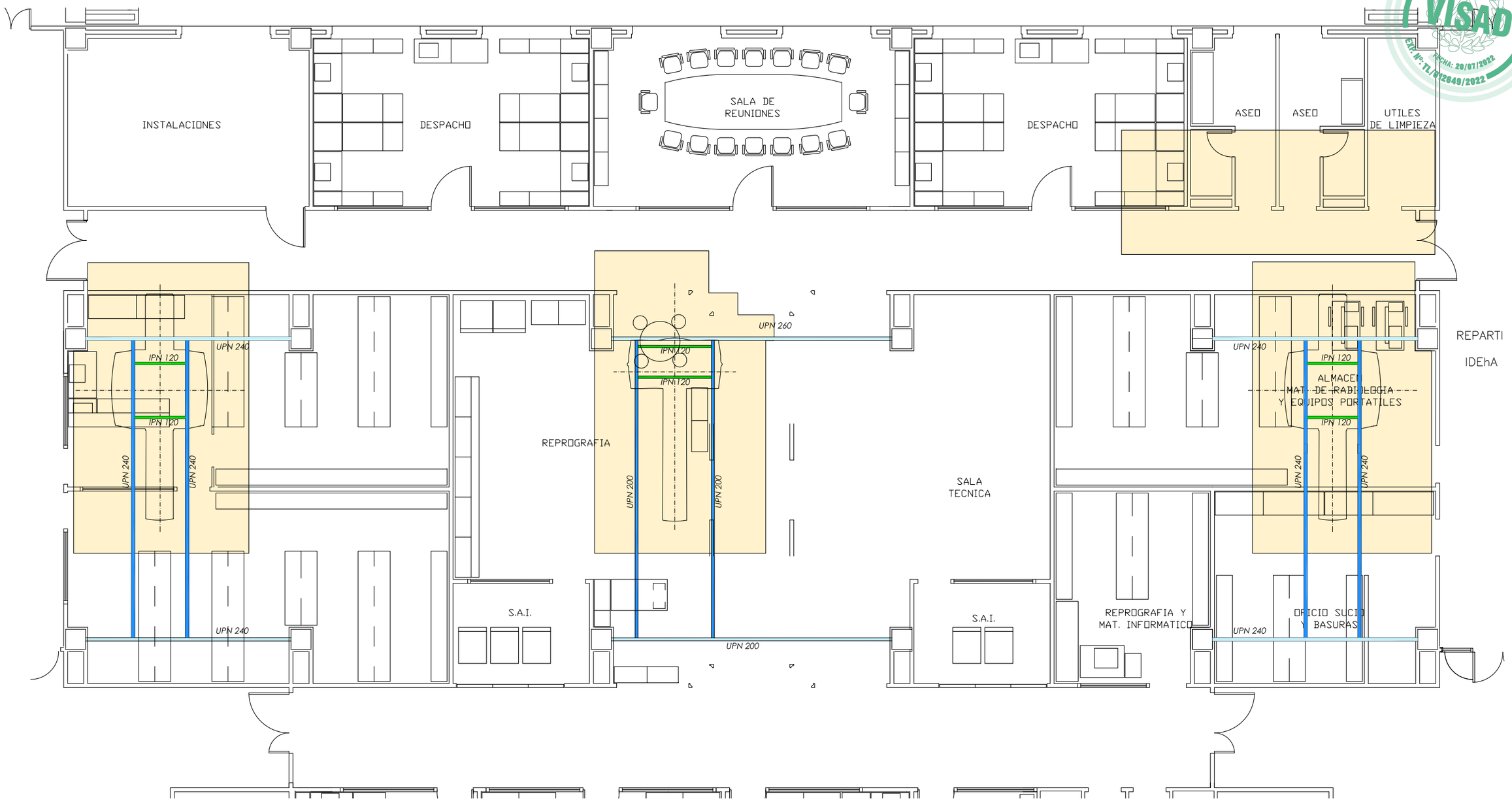
JU-01

ESCALA: S/E

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006558320 id 2010013600 fecha 18/07/2022



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO PROYECTADO
ESTRUCTURA 1

ES-01

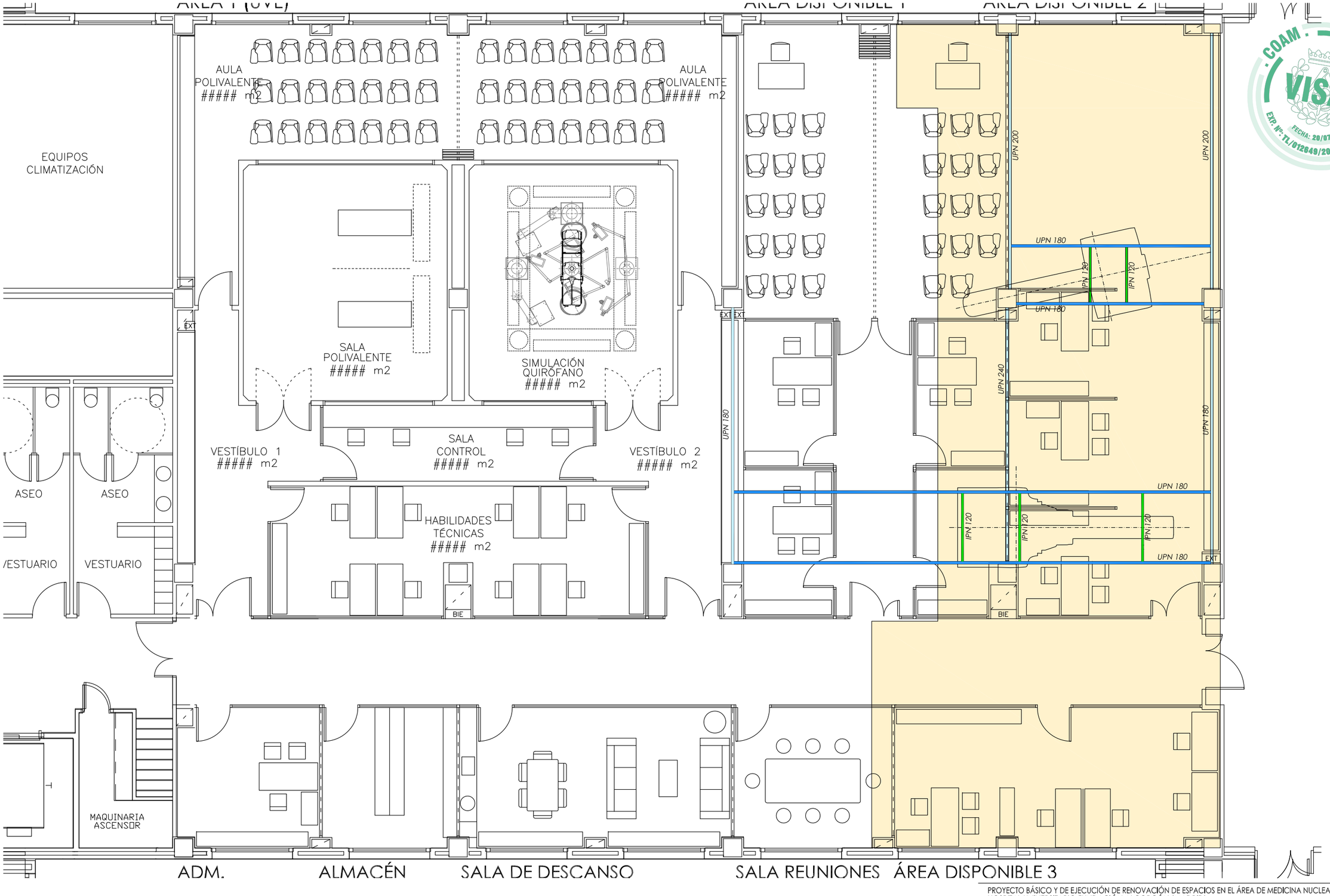
ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

COAM · ID. 2010013601 · VISADO · FECHA: 20/07/2022 · EXP. Nº: TL/012649/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006556320 id 2010013601 fecha 18/07/2022



COAM · ID. 2010038601 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013601 fecha 18/07/2022

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

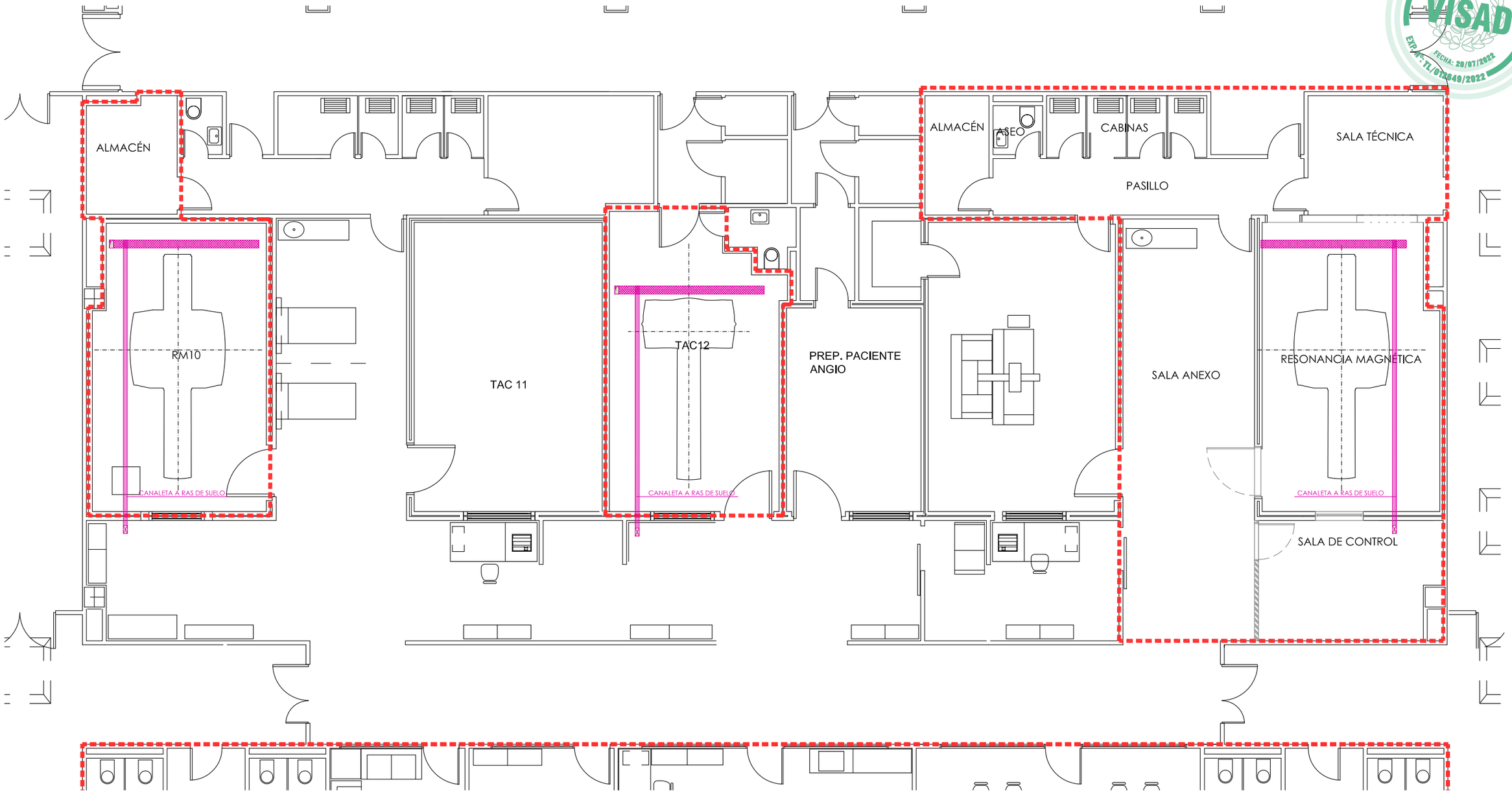
ESTADO PROYECTADO ESTRUCTURA 2

ES-02

ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530



COAM · ID. 20100036030
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente direccion. https://telematico.coam.org/VSado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 20100013603 fecha 18/07/2022

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

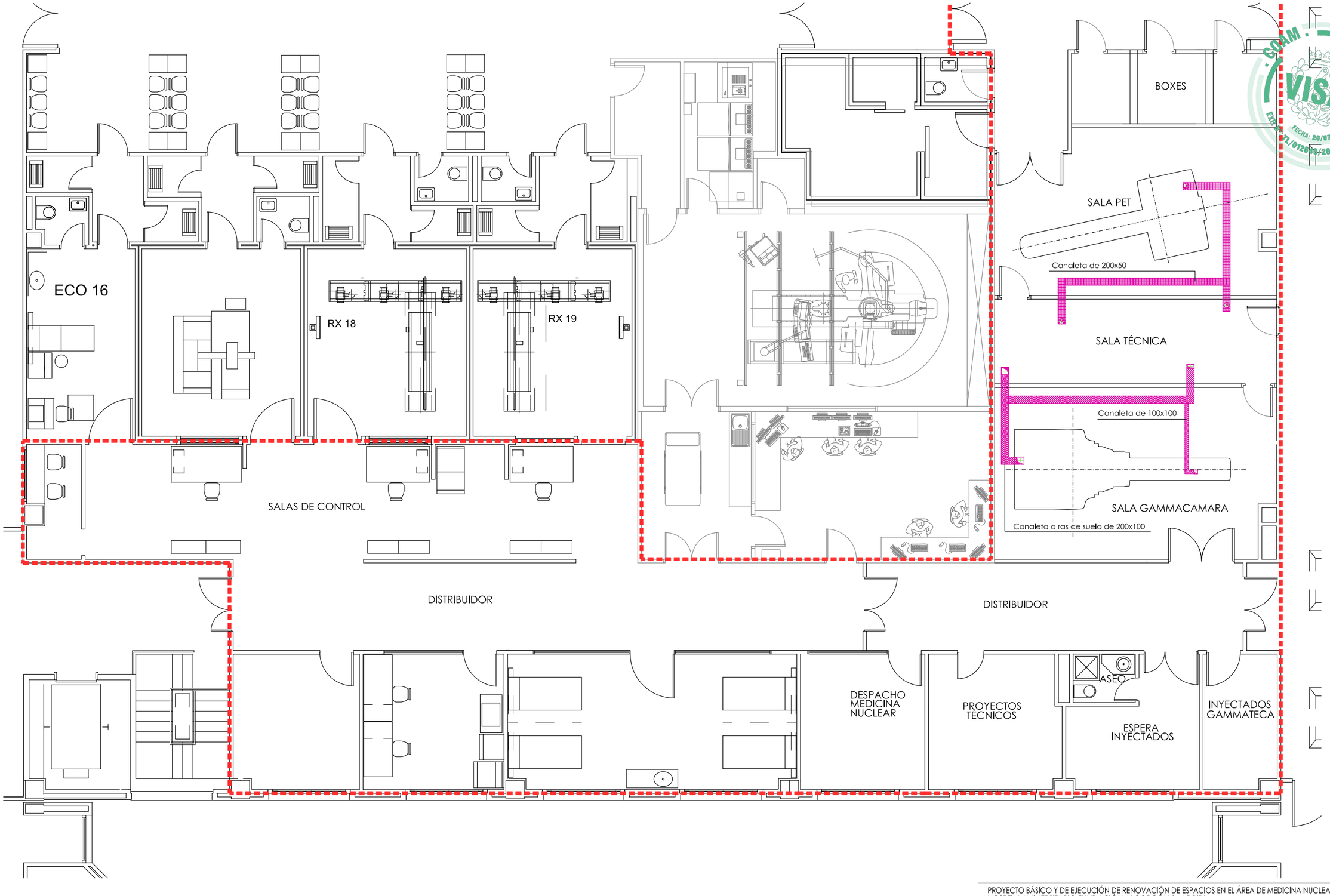
ESTADO PROYECTADO
CANALETAS 1

EQ-03

ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530



COAM ID. 20100108303 VISADO EXPEDIENTE TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013603 fecha 18/07/2022

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO PROYECTADO
CANALETAS 2

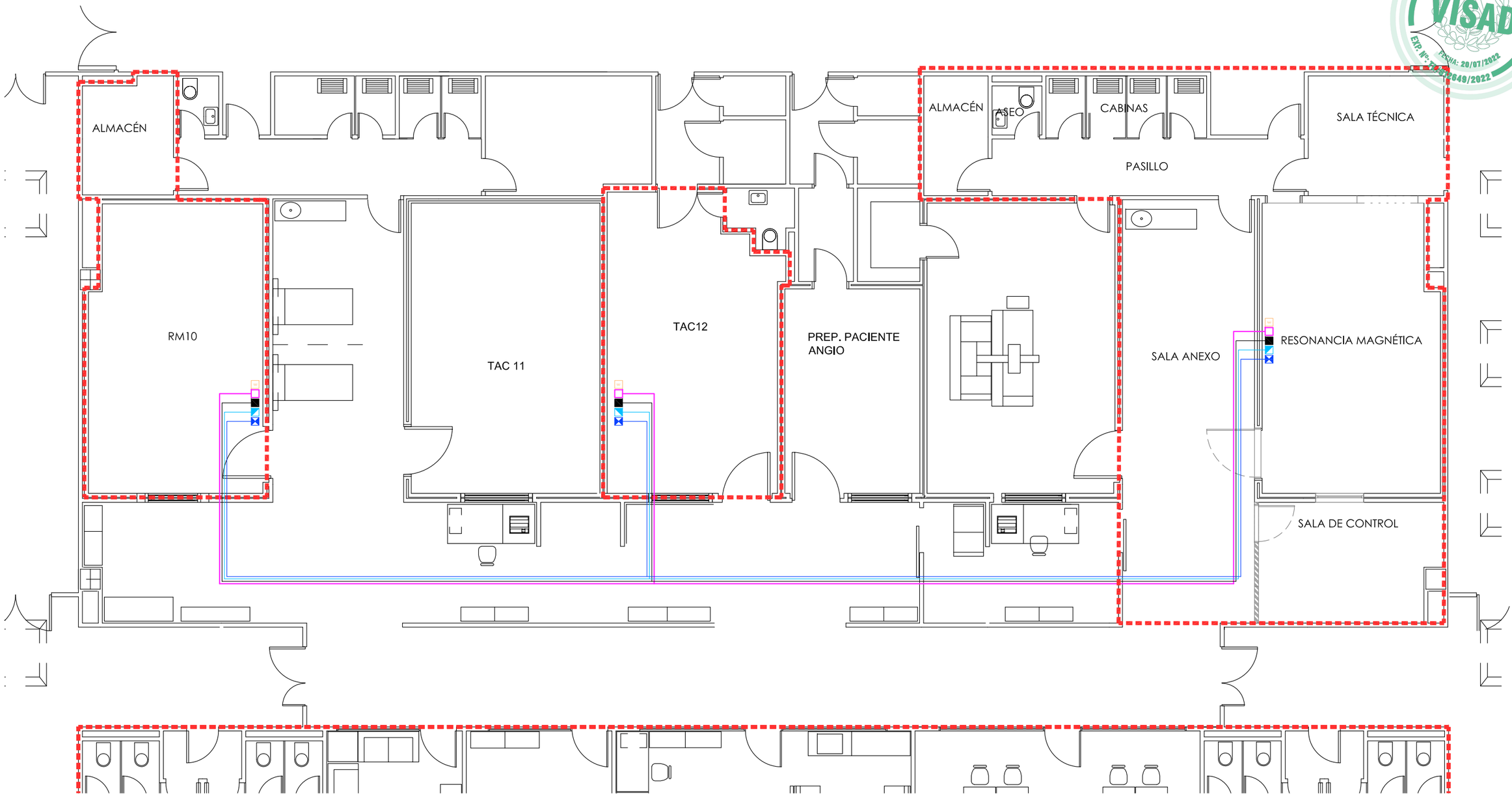
EQ-04

ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

COAM · VISADO · ID. 20100013603 · EXP. Nº 2012649/2022 · FECHA: 20/07/2022



GASES MEDICINALES

- RED DE OXIGENO
- RED DE VACIO
- RED DE AIRE COMPRIMIDO
- RED DE AIRE COMPRIMIDO NEUMÁTICO
- RED DE EGA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO PROYECTADO
GASES MEDICINALES 1

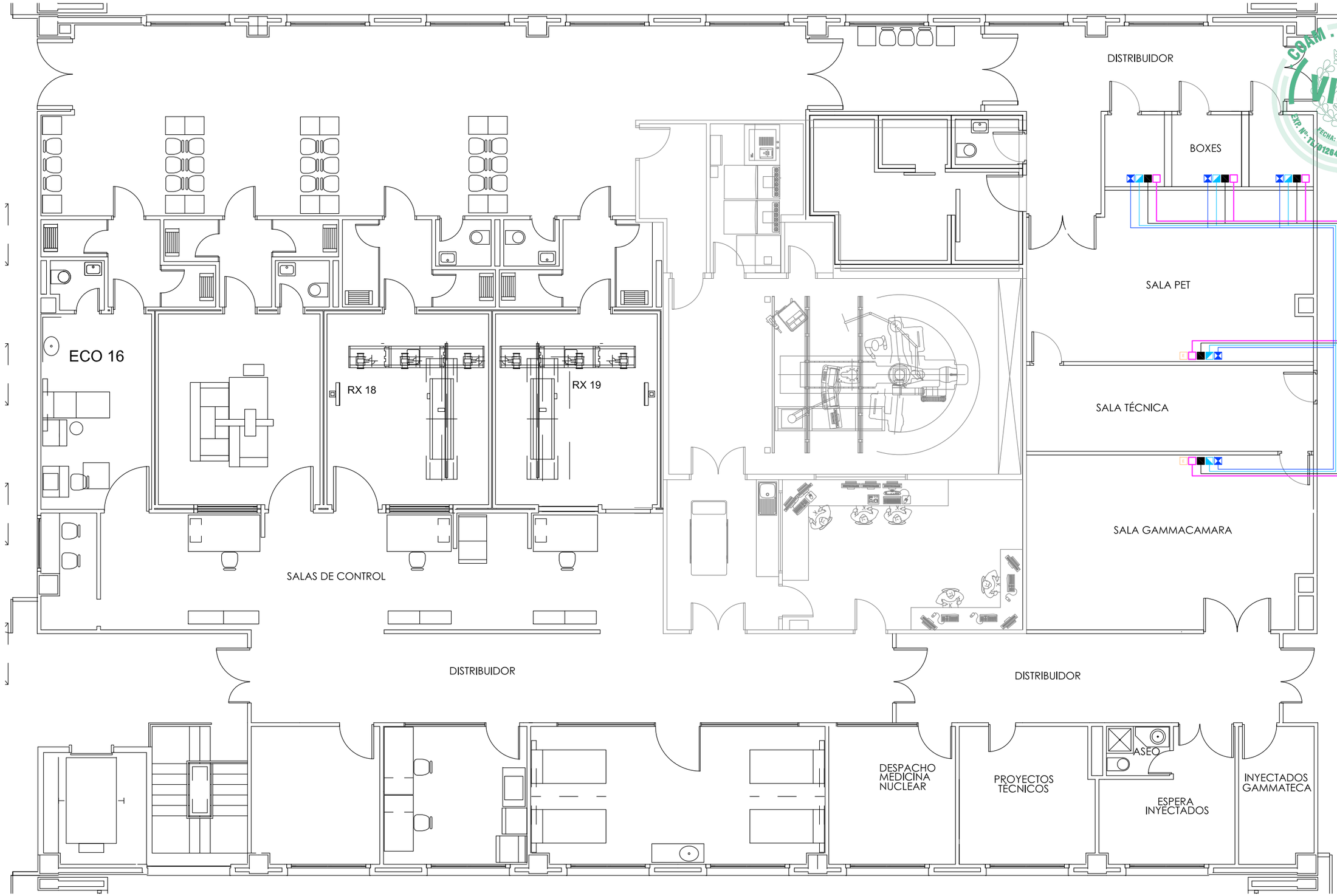
GM-01

ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 20100013603 fecha 18/07/2022



GASES MEDICINALES

- RED DE OXIGENO
- RED DE VACIO
- RED DE AIRE COMPRIMIDO
- RED DE AIRE COMPRIMIDO NEUMÁTICO
- RED DE EGA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO PROYECTADO GASES MEDICINALES 2

GM-02

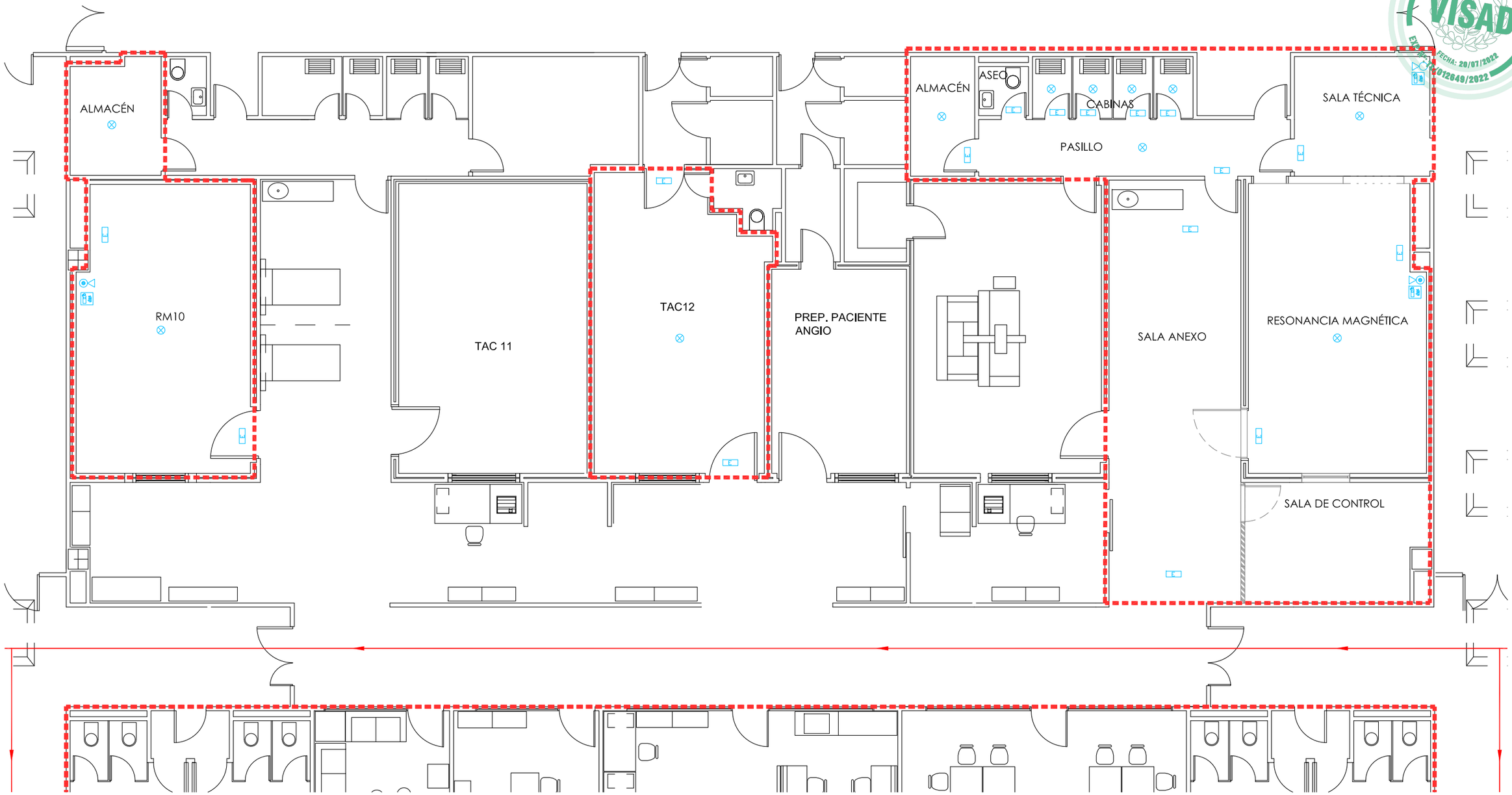
ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

COAM VISADO ID. 2010013603 EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente direccion. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013603 fecha 18/07/2022



INSTALACIONES PROYECTADAS

- EXTINTOR 21A-113B-5Kg
- EXTINTOR CO2-5Kg
- SEÑALIZACIÓN EXTINTOR
- ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA
- DETECTOR CONVENCIONAL
- PULSADOR DE ALARMA DE INCENDIO
- SIRENA
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO PROYECTADO
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 1

PCI-01

ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530

COAM · VISADO · ID. 20100108930 · EXPEDIENTE: TL012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL012649/2022 Expediente 2006556320 id 2010013603 fecha 18/07/2022

COAM
ID. 20100138503
VISADO
EXP. Nº: TL012649/2022
FECHA: 21/07/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656320 id 2010013603 fecha 18/07/2022

ECO 16

RX 18

RX 19

SALAS DE CONTROL

DISTRIBUIDOR

DISTRIBUIDOR

DISTRIBUIDOR

BOXES

SALA PET

SALA TÉCNICA

SALA GAMMACAMARA

DESPACHO MEDICINA NUCLEAR

PROYECTOS TÉCNICOS

ASEO

ESPERA INYECTADOS

INYECTADOS GAMMATECA

INSTALACIONES PROYECTADAS

- EXTINTOR 21A-113B-6Kg
- EXTINTOR CO2-5Kg
- SEÑALIZACIÓN EXTINTOR
- ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA
- DETECTOR CONVENCIONAL
- PULSADOR DE ALARMA DE INCENDIO
- SIRENA
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

ESTADO PROYECTADO
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 2

PCI-02

ESCALA: 1/100

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo
nº 530



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
MEMORIA

J. Raúl del Amo Arroyo
ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

ÍNDICE

1 MEMORIA

1.1 Memoria Informativa

1.2 Implantación en Obra

1.3 Condiciones del Entorno

1.4 Riesgos Eliminables

1.5 Fases de Ejecución

1.6 Medios Auxiliares

1.7 Maquinaria

1.8 Coronavirus SARS-CoV-2

1.9 Autoprotección y Emergencia

1.10 Procedimientos coordinación de actividades empresariales

1.11 Control de Accesos a la Obra

1.12 Valoración Medidas Preventivas

1.13 Mantenimiento

1.14 Condiciones Legales

PLANTILLAS DE IMPRESOS

2 PLIEGO DE CONDICIONES

2.1 Condiciones Facultativas

2.1.1 Agentes Intervinientes

2.1.2 Formación en Prevención, Seguridad y Salud

2.1.3 Reconocimientos Médicos

2.1.4 Salud e Higiene en el Trabajo

2.1.5 Documentación de Obra

2.2 Condiciones Técnicas

2.3 Condiciones Económicas

2.4 Condiciones Legales

2.5 Prelación de Documentos

3 PRESUPUESTO

4 PLANOS

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 28/07/2022

1 MEMORIA

1.1 MEMORIA INFORMATIVA

Objeto Estudio deSeguridad 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 de seguridad y salud en los proyectos de obras en que 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, entendiendo 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 queda enmarcada entre los grupos anteriores, el promotor HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN, CIF: G81602237, domicilio social en calle Budapest nº 1, 28922 – ALCORCON (Madrid) ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio 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.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 ESS, 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.

Datos de la Obra

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para la obra: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN EN ALCORCÓN (MADRID).

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de: 10 MESES .

El número total de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: 30 trabajadores.

Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: J. RAÚL DEL AMO ARROYO.
Titulación del Proyectista: ARQUITECTO.

Director de Obra: J. RAÚL DEL AMO ARROYO.
Titulación del Director de Obra: ARQUITECTO.

Director de la Ejecución Material de la Obra: J. RAÚL DEL AMO ARROYO.
Titulación del Director de la Ejecución Material de la Obra: ARQUITECTO.

Autor del Estudio de Seguridad y Salud: J. RAÚL DEL AMO ARROYO.
Titulación del Autor del Estudio de Seguridad y Salud: ARQUITECTO.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA 18/07/2022

Descripción de la Obra

El presente documento se refiere a la descripción de las obras que es preciso acometer en dos espacios contiguos del hospital para adecuar sus espacios a la instalación de un Equipo de Diagnóstico.

1.2 IMPLANTACIÓN EN OBRA

Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.
Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.
Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

- Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombro y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.
- Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.
- Panel señalizador en la base de la grúa en el que se especifiquen las características técnicas de la misma: límites de carga, condiciones de seguridad, alcance...
- Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

Locales de Obra

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:
Vestuarios: El hospital facilitará un local cercano a la obra para que sirva de vestuario del personal. La empresa constructora dispondrá asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno.
Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.
No es necesario la instalación de aseos y ducha: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de aseos y duchas en la propia obra.
Retretes químicos: No es necesario pues el hospital cuenta con aseos cercanos que pueden ser empleados por los trabajadores.
No es necesario la instalación de Comedor y Cocina: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en la propia obra.
Oficina de Obra: se dispondrá un espacio dentro de la obra para desarrollar tal actividad una vez que la misma entre en fase de distribución. En ese momento dispondrá de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.
Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este documento.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Instalaciones Provisionales

La obra objeto de este documento contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

- Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc.
- Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra.
- En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, aparamenta, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobreintensidades, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.
- Instalación Contraincendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio.
- Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.
- Saneamiento mediante acometida: Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

En el apartado de fases de obra se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

Organización de Acopios

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.
Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.
La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.
El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.
Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.
Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.
Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocada, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

1.3 CONDICIONES DEL ENTORNO

Recorridos peatonales de personal del hospital, pacientes y usuarios

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.

Presencia de instalaciones enterradas

El local dispone de instalaciones enterradas que pueden comprometer la seguridad y salud de la obra por lo que antes del comienzo de los trabajos deberán quedar perfectamente localizadas e informadas a los trabajadores.

Servicios Sanitarios más próximos

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación, se destacan las instalaciones más próximas a la obra:

HOSPITAL: HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN
Dirección Hospital calle Budapest nº 1
Localidad Hospital 28922-ALCORCON (Madrid)

1.4 RIESGOS ELIMINABLES

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 riegos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio de Seguridad y Salud.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

1.5 FASES DE EJECUCIÓN

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
- 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
- Derrumbamiento

Med 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. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

IMPLANTACIÓN EN OBRA

Instalación Eléctrica Provisional

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Exposición a clima extremo

Med 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.
- El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m. en líneas aéreas y 2 m. en enterradas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.
- El cuadro eléctrico se colocarán en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
- En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".
- Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
- Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patios, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m. para vehículos.
- Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm.
- Las tomas de corriente se realizarán con clavijas blindadas normalizadas.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO

- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples.
- La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
- Todo elemento metálico de la instalación eléctrico estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.
- La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.
- Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
- Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
- Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m. y permanecerán cubiertas.
- Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
- Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.
- Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

EPCs

- Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
- En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
- Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional

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

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

Med 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.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Las herramientas eléctricas cumplirán 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
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...

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
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Exposición a clima extremo

Med 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.
- Dado que en la instalación de locales de obra pueden intervenir diversas operaciones todas ellas descritas en otras fases de obra de este mismo documento, se atenderá a lo dispuesto en las mismas.
- Se realizará un estudio previo del suelo para comprobar su estabilidad y, en su caso, calcular el talud necesario dependiendo del terreno.
- Durante su instalación quedará restringido el acceso a toda persona ajena a la obra.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El tránsito de vehículos pesados quedará limitado a más de 3 metros de las casetas.
- La elevación de casetas y otras cargas será realizada por personal cualificado, evitando el paso por encima de las personas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

RED DE SANEAMIENTO

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
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

Med 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.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Las herramientas eléctricas cumplirán 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
- 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

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

IMPERMEABILIZACIÓN

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
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas

Med 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.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Rodilleras
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

CERRAMIENTOS Y DISTRIBUCIÓN

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
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Med 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

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

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

Med 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

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Lana mineral

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Aislamientos":

Riesgos

- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos.

Med 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.

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

Med 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.

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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

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

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
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med 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.

EPIs

- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Flexibles

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Quemaduras
- Intoxicación

Med Preventivas

- El acopio de paquetes de losetas y rollos de pavimento quedará repartido linealmente junto a los tajos.
- Los disolventes y colas se almacenarán en recipientes de cierre hermético en lugar protegido de la intemperie.
- Los recintos permanecerán ventilados durante el manejo de disolventes y colas.
- Evitar el contacto de adhesivos con las manos utilizando correctamente brochas, pinceles o espátulas.
- Prohibido abandonar mecheros y sopletes encendidos.
- Prohibido fumar en zonas en que se almacenen o se estén colocando materiales con disolventes y colas.

EPIs

- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

PARAMENTOS

Alicatados

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Ruido
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA 18/07/2022

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.

EPIs

- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

Guarnecidos y Enlucidos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Med Preventivas

- Los sacos se acopiarán sobre emparrillados de tablones 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.

EPIs

- Guantes de goma o PVC

Pintura

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

Med 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM VISADO ID. 2010013444 FECHA: 20/07/2022

- 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

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

Med 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

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

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

Med 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 cms. 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

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Madera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Riesgos

- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Los elementos de madera se izarán en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante grúa torre o montacargas.
- Las colas y barnices se almacenarán en lugares con ventilación directa y constante.
- Los listones horizontales inferiores de los precercos se colocarán a una distancia de 60 cm. y serán visibles. Una vez que haya endurecido el recibido, serán eliminados para evitar golpes y tropiezos.
- Se requiere un mínimo de 2 operarios para el cuelgue de hojas de puertas.
- Las operaciones de acuchillado, lijado y pulido se realizarán en lugares ventilados
- El serrín y los recortes de madera serán evacuados por los tubos de vertido.
- La maquinaria dispondrá de aspiración localizada y sacos de recogida de polvo.
- Iluminación mínima de 100 lux.

EPIs

- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores

Aluminio

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Riesgos

- Inhalación de humos y vapores metálicos

Med Preventivas

- La carpintería de aluminio se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.

Montaje del vidrio

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Med Preventivas

- El vidrio se acopiará en las plantas sobre durmientes de madera y en posición vertical ligeramente inclinado. Se colocará de manera inmediata para evitar posibles accidentes.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0º C y vientos superiores a 60 Km/h.
- Se utilizará pintura de cal para marcar los vidrios instalados y evitar impactos contra ellos.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas y será precisa la ayuda de otro operario.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0ºC y vientos superiores a 60 Km/h.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

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

Med 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 atendrá 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 tablones 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 tablones preparadas para ello.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Electricidad

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med 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

Fontanería, Calefacción y Saneamiento

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med 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

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Aire Acondicionado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med 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

Telecomunicaciones

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med 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 líneas eléctricas en las proximidades del lugar de trabajo, se dejará sin servicio o apantallará la zona, mientras duren los trabajos.
- Los escombros serán evacuados por las trompas o a mano a los contenedores, evitando el vertido a través 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 dieléctricos

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

LIMPIEZA FINAL DE OBRA

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
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med 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.
- La limpieza y fregado de estancias se realizará siempre desde el fondo hasta la puerta de salida evitando pisar sobre las zonas húmedas o limpias, del mismo modo, la limpieza de escaleras se realizará de cara a los escalones y el cubo siempre queda en una cota superior al operario. Se colocarán señales de advertencia en las zonas que están siendo fregadas.
- En la limpieza de zonas elevadas, se realizará con visibilidad de la misma con el fin de evitar la caída de objetos sobre el operario.
- El transporte de materiales pesados se realizará con carros o carretillas.
- La retirada de embalajes u otros objetos que pudieran tener objetos punzantes se realizará con cuidado y guantes de protección. Ídem en el caso de retirar vidrios rotos o cerámicas.
- No se presionará el contenido de las bolsas de basura para aumentar su capacidad.
- La maquinaria eléctrica dispondrá de marcado CE y tendrá en perfectas condiciones sus cables y conectores manteniendo alejado de la humedad los componentes eléctricos.
- Los operarios estarán formados e informados para el uso de productos químicos de limpieza, conociendo sus riesgos y condiciones de uso. Los envases quedarán convenientemente cerrados tras su uso y se respetarán las condiciones de almacenamiento impuestas por el fabricante.
- Todos los productos de limpieza estarán correctamente etiquetados y en el caso de 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 maquinaria específica 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.

EPIs

- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

- 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

1.6 MEDIOS AUXILIARES

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

Med 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA 18/07/2022

- 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

ESCALERAS METÁLICAS

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Med 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.

ESCALERAS DE MADERA

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Med 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.

ESCALERAS DE TIJERA

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Med 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

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
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med 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 estos 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

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

1.7 MAQUINARIA

Med 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.

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
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med 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 circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s2, siendo el valor límite de 1,15 m/s2.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo impermeable

CAMIÓN BASCULANTE

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- 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 carga-descarga.
- En algunos casos será preciso regar la carga para disminuir la formación de polvo.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga ante la posible presencia de líneas eléctricas aéreas.

CAMIÓN TRANSPORTE

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
- Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.
- La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.
- Se evitará subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

EPCs

- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

CAMIÓN HORMIGONERA

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Las maniobras del camión hormigonera durante el vertido serán dirigidas por un señalista.
- No se transitará sobre taludes, rampas de acceso y superficies con pendientes superiores al 20%
- La hormigonera se limpiará en los lugares indicados tras la realización de los trabajos.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción del camión hormigonera cuando la cuba esté girando en operaciones de amasado y vertido.
- La salida del conductor de la cabina sólo podrá realizarse cuando se proceda al vertido del hormigón de su cuba.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina del camión hormigonera.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.

EPCs

- Se utilizarán las escaleras incorporadas al camión para el acceso a la tolva. Evitando subir trepando o bajar saltando directamente al suelo.

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

Med 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

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

MAQUINARIA HORMIGONERA

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Vibraciones

Med Preventivas

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55.
- La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.
- El uso estará restringido solo a personas autorizadas.
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.
- Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.

EPCs

- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.
- Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.

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

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

- Ropa de trabajo impermeable

MOTOBOMBA HORMIGONADO

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria Hormigonera":

Med Preventivas

- Los conductores de la motobomba de hormigonado dispondrán del permiso de conducir adecuado, para autorizar su conducción.
- Se comprobarán los dispositivos del equipo de bombeo y estarán en perfectas condiciones.
- Queda prohibido el uso del brazo de elevación de la manguera como medio de transporte de personas o materiales.
- Se requiere un mínimo de 2 operarios para el manejo de la manguera de vertido, para evitar golpes inesperados.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de vertido del hormigón.
- Se colocarán calzos de inmovilización en las ruedas y gatos estabilizadores, antes del inicio del bombeo del hormigón
- Queda prohibido continuar con el trabajo de la bomba en caso de avería.
- La motobomba y los tubos de impulsión se limpiarán al terminar el hormigonado.
- Evitar el riesgo de vuelco o de contacto con líneas eléctricas aéreas, plegando la pluma en posición de transporte en caso de desplazamiento.
- Se apoyará la motobomba sobre superficies firmes y horizontales, utilizando elementos auxiliares para aumentar la superficie de apoyo.

AUTOHORMIGONERA

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria Hormigonera":

Med Preventivas

- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista.
- No deberán permanecer operarios entre la zona de la autohormigonera y la bomba.
- Queda prohibido el uso de la autohormigonera como remolque de otros vehículos.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la autohormigonera.
- Queda prohibido el uso de la autohormigonera como medio de transporte de personas.
- 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.
- Con la autohormigonera cargada, se subirán las pendientes despacio y con el bombo frente a la pendiente.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.
- Comenzar a girar el bombo de la autohormigonera, al realizar la carga de materiales.

EPCs

- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

PISÓN COMPACTADOR MANUAL

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Golpes o cortes por objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice la compactadora manual 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.
- El equipo requiere el manejo permanente de su operador quedando expresamente prohibido abandonar el equipo en funcionamiento.
- Realizar comprobación de la superficie a compactar y su entorno garantizando que las vibraciones no provocarán la caída de objetos, el desplome de estructuras o el deterioro de instalaciones enterradas.
- En el caso de empleo en lugares cerrados, quedará garantizada la correcta ventilación del mismo en caso de empleo de pisones de combustión.

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

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

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA 21/07/2022

Med 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

VIBRADOR

Riesgos

- 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
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante el uso del vibrador, 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 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.
- La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.
- Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO FECHA: 20/07/2022 Nº: TL/012649/2022

- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema manobrazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará 2,5 m/s2, siendo el valor límite de 5 m/s2.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- 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

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

Med 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...

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

- 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

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

Med 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 acercar 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

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

EQUIPOS DE SOLDADURA Y OXICORTE

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

Med 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
- 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

SOLDADURA CON SOPLETE Y OXICORTE

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":

Med Preventivas

- Se colocarán pantallas para evitar que caigan partículas de metal incandescente sobre los operarios o las mangueras de gas.
- No se soldarán superficies manchadas de grasas o aceites.
- No se fumará en las inmediaciones de los trabajos de soldadura.
- Las botellas quedarán en posición vertical o en cualquier caso con la válvula más elevada que el resto.
- Una vez finalizados los trabajos se colocará el capuchón de la botella.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA 18/07/2022

- Las botellas se mantendrán alejadas del calor y del soleamiento directo.
- Las botellas se trasportarán en jaulas en posición vertical.
- Todas las botellas estarán correctamente etiquetadas y cumplirán con los requisitos impuestos por el Reglamento de Aparatos a presión.
- Siempre se abrirá primero la llave del oxígeno y luego la de acetileno y durante el cierre se seguirá el proceso inverso.
- El soplete se refrigerará sumergiéndolo en agua y durante las paradas dispondrá de su propio soporte.
- El mechero que genere la chispa ha de disponer de mango que permita mantener la mano alejada de la llama al encender.
- Las mangueras se revisarán periódicamente comprobándolas con agua jabonosa y se protegerán durante la soldadura.

SOLDADURA CON ARCO ELÉCTRICO

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":

Med 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.

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

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA 18/07/2022

Med 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.
- 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

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

1.8 CORONAVIRUS SARS-COV-2

Ante la presencia y expansión del nuevo virus SARS-CoV-2, las medidas excepcionales impuestas por las autoridades sanitarias y organismos gubernamentales y las recomendaciones emanadas desde los distintos ámbitos sanitarios, se incorpora este apartado específico en relación con esta cuestión.

Med Preventivas

- En tanto dure la pandemia por coronavirus, 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.
- Corresponde a las empresas constratistas y subcontratistas, y a sus servicios de prevención de riesgos, evaluar el riesgo de exposición al coronavirus y el seguimiento de las indicaciones que sobre el particular emita su servicio de prevención, siguiendo en todo caso las instrucciones formuladas por las autoridades sanitarias.
- Se instalarán paneles informativos con las medidas preventivas básicas establecidas por las autoridades sanitarias en general y por los empresarios para la obra en particular.
- Se garantizará la distancia mínima entre trabajadores de 1,5 metros y se empleará mascarilla si el tajo es en interiores.
- Se evitarán las aglomeraciones de trabajadores tanto en obra como en las dependencias auxiliares.
- Los EPIs no pueden compartirse y han de ser personales e intransferibles.
- Se mantendrán las medidas sanitarias recomendadas por las autoridades.
- Se organizará la jornada para que los accesos y salidas de la obra se produzcan de manera escalonada.

EPIs

- Mascarillas.
- Guantes.
- Gafas.

1.9 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.

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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM VISADO ID. 2010013444

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 estas 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.

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 el propio Hospital.

- 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, gasas 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.

1.10 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP.: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

1.11 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.

1.12 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 Basico de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

1.13 MANTENIMIENTO

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

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación
- Asfixia

Med 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 pates 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA 18/07/2022

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 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

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP.: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

1.14 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA 18/07/2022

Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.
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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022



Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

PLANTILLAS DE IMPRESOS

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

ACTA DESIGNACIÓN COORDINADOR

Según lo reglamentado en el artículo 3, apartado 2, del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor de la obra designará un coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra.

De este modo, con la fecha consignada en este acta, **Sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA** es nombrado coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra **Sustituya por el NOMBRE de la OBRA** situada en **Sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD** con el fin de llevar a cabo las obligaciones establecidas en el artículo 9 del referido Real Decreto 1627/97:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) 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 que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

De esta acta se da cuenta a los efectos oportunos a la empresa contratista.

Lo que hago constar por la presente.

En **sustituya por LOCALIDAD**, a **Parámetros.fecha designación coordinador obra**

HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN
Promotor

Sustituya por CONTRATISTA

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA
Enterado: Representante legal de la empresa contratista

Sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA
sustituya este texto por la TITULACIÓN del COORDINADOR de OBRA
Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Según lo dispuesto en al artículo 7.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y una vez analizado el plan de seguridad y salud presentado por el **contratista sustituya por CONTRATISTA** para la obra de **Sustituya por el NOMBRE de la OBRA** promovido por **HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN.**

El abajo firmante, **Sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA** coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra hace constar la conformidad con dicho plan de seguridad y salud.

El contratista autor del Plan facilitará copia del mismo junto con esta acta firmada y, en su caso, visada a:

- La Autoridad Laboral Competente
- El servicio de prevención de la empresa
- Las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra
- Al representante de los trabajadores.

Se advierte que, conforme establece en su artículo 7.4 el RD 1627/1997, cualquier modificación que se pretenda introducir por la empresa contratista al plan de seguridad y salud en el trabajo en función del proceso de ejecución, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, requerirá de la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y de salud en el trabajo durante la ejecución, y habrá de someterse al mismo trámite de información y traslado a los diversos agentes intervinientes reseñados anteriormente.
El plan de seguridad y salud en el trabajo al que se refiere la presente acta deberá estar en la obra en poder del contratista o persona que le represente a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la obra, de los representantes de los trabajadores, del coordinador, de la dirección facultativa, del personal y servicios de prevención anteriormente citados, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los órganos técnicos en esta materia de la comunidad autónoma.

En **sustituya por LOCALIDAD**, a **sustituya por FECHA**

sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA
Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

INFORME DE APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OBRAS OFICIALES

Según lo dispuesto en al artículo 7.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y una vez analizado el plan de seguridad y salud presentado por el contratista **sustituya por CONTRATISTA** redactado para el proyecto de **Sustituya por el NOMBRE de la OBRA** promovido por **HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN**

El abajo firmante, **sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA,** coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra emite el presente informe que se eleva para su aprobación por la administración pública correspondiente.

Una vez aprobado el Plan, se facilitará copia del mismo a:

- La Autoridad Laboral Competente
- El servicio de prevención de la empresa
- Las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra
- Al representante de los trabajadores.

Se advierte que, conforme establece en su artículo 7.4 el RD 1627/1997, cualquier modificación que se pretenda introducir por la empresa contratista al plan de seguridad y salud en el trabajo en función del proceso de ejecución, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, requerirá informe expresa del coordinador en materia de seguridad y de salud en el trabajo durante la ejecución, y habrá de someterse al mismo trámite de información y traslado a los diversos agentes intervinientes reseñados anteriormente.
El plan de seguridad y salud en el trabajo al que se refiere la presente acta deberá estar en la obra en poder del contratista o persona que le represente a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la obra, de los representantes de los trabajadores, del coordinador, de la dirección facultativa, del personal y servicios de prevención anteriormente citados, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los órganos técnicos en esta materia de la comunidad autónoma.

En **sustituya por LOCALIDAD**, a **sustituya por FECHA**

Sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA
Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

ACTA DE NO ACEPTACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Una vez analizado el plan de seguridad y salud presentado por el contratista **sustituya por CONTRATISTA** redactado para el proyecto de **Sustituya por el NOMBRE de la OBRA** promovido por **HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN**.

El abajo firmante, **Sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA**, coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra hace constar la NO conformidad con dicho plan de seguridad y salud por las razones que se exponen a continuación:

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR LAS RAZONES POR LAS QUE NO SE CONSIDERA APTO EL PLAN DE SEGURIDAD.

En _____, a _____

Sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA
Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. TL/012649/2022 FECHA 18/07/2022

ACTA DE NOMBRAMIENTO DE LOS 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:
   1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
   2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
   3.º 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.
   4.º Trabajos en espacios confinados.
   5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.
c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

No obstante lo anterior, la obra dispondrá en todo momento de un trabajador debidamente cualificado como mínimo con el nivel básico de técnico de prevención de riesgos laborales según Real Decreto 39/1997, designado por la empresa contratista y formando parte de su plantilla.
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 en obra de las actividades preventivas vigilando, haciendo cumplir y valorando la eficacia de las medidas expuestas en el plan de seguridad y salud. 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, paralizando en su caso las actividades.

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA con D.N.I. **Sustituya por nº. DNI representante contratista.**, representante legal de la empresa contratista, expide la presente acta de asignación de recursos preventivos nombrando como tales a **sustituya por RECURSO PREVENTIVO** con D.N.I. **Sustituya por DNI recurso preventivo.** para la obra denominada: **Sustituya por el NOMBRE de la OBRA** situada en **Sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD.**

De esta acta se facilitará copia a los diversos agentes implicados entre los que se encuentran:

Coordinador de seguridad y salud en fase de obra: **Sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA**
Dirección facultativa.
Al representante de los trabajadores.

En **sustituya por LOCALIDAD**, a **sustituya por FECHA**

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA	acepto el nombramiento:
Representante legal	**sustituya por RECURSO PREVENTIVO**
de la empresa contratista	Recurso preventivo

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010013444 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 28/07/2022

COMUNICACIÓN DE PARALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Según lo expuesto en el artículo 14 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales,

El coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra **Sustituya por el NOMBRE de la OBRA** situada en **Sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD** y promovida por **HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN** dispone mediante este acta la paralización de los tajos abajo señalados por considerar que en los mismos se dan circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores.

El levantamiento de dicha paralización está supeditada a la corrección de las deficiencias detectadas, adoptando las medidas preventivas que se determinan en el epígrafe inferior.

Mediante esta acta se deja constancia de tal incumplimiento al margen de, en su caso, la inscripción que en el Libro de Incidencias se realice al respecto.

De esta acta se dará cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

ALCANCE DE LA PARALIZACIÓN:

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR LA LISTA DE TAJOS QUE SE HAN DE PARALIZAR, EN SU CASO SE PUEDE PARALIZAR LA TOTALIDAD DE LA OBRA.

DEFICIENCIAS DETECTADAS:

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR LA LISTA DE DEFICIENCIAS IDENTIFICADAS EN LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD .

MEDIDAS CORRECTORAS:

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR LAS ACCIONES CORRECTORAS QUE HAN DE IMPLEMENTARSE PARA LEVANTAR LA PARALIZACIÓN DE LA OBRA.

En **sustituya por LOCALIDAD**, **Sustituya por HORA PARALIZACIÓN** del **Sustituya por FECHA DE PARALIZACIÓN**

Sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA
Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra

Enterado: Representante legal de la empresa contratista
Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA
sustituya por CONTRATISTA

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº VA210013444 FECHA 18/07/2022

ACTA DE PARALIZACIÓN POR CORONAVIRUS SAR-CoV-2

El Promotor y el Contratista Principal de la obra Sustituya por el NOMBRE de la OBRA situada en **Sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD** y promovida por **HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN** disponen, de mutuo acuerdo, mediante este acta, la paralización de la obra señalada con el fin de atender adecuadamente las recomendaciones que las autoridades sanitarias han emitido debido al riesgo de contagio y propagación del coronavirus SAR-CoV-2 entre los trabajadores y agentes que intervienen en la obra.

El levantamiento de dicha paralización se realizará cuando las autoridades sanitarias y las condiciones de propagación del virus lo permitan. El Promotor comunicará de manera fehaciente a los distintos agentes la reapertura de la obra. Entre tanto, quedan en suspenso los plazos que pudieran estar establecidos por contrato y las funciones y obligaciones de la Dirección Facultativa.

De esta acta se dará cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas y autónomos afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos y los colegios profesionales de la Dirección Facultativa.

En sustituya por LOCALIDAD, a las Sustituya por HORA PARALIZACIÓN del Sustituya por FECHA DE PARALIZACIÓN.

.**Sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA**
Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra

HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN.
Promotor

Enterado: Representante legal de la empresa contratista
.**Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA**
sustituya por CONTRATISTA

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

LEVANTAMIENTO DE LA PARALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Una vez corregidas las deficiencias en materia de prevención de riesgos identificadas en la obra **Sustituya por el NOMBRE de la OBRA** situada en **Sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD** y promovida por **HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN** que supusieron la paralización de sus tajos según acta del coordinador de seguridad y salud en fase de obra **Sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA** de fecha **Sustituya por FECHA DE PARALIZACIÓN**, se solicita el levantamiento de dicha paralización y la reanudación de los trabajos.

En **sustituya por LOCALIDAD**, a **sustituya por FECHA LEVANTAMIENTO**

levanto la paralización:

Sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA
Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra

Enterado:
Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA
Representante legal de la empresa contratista
sustituya por CONTRATISTA

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 28/07/2022

CERTIFICADO FIN DE COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE OBRA

Una vez finalizadas las tareas de coordinación expuestas en el artículo 9 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución **Sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA** de la obra **Sustituya por el NOMBRE de la OBRA** situada en **Sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD** y promovida por **HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN** dispone mediante este acta que con fecha **sustituya por FECHA FIN COORDINACIÓN** han finalizado dichas tareas de coordinación así como mi intervención en la misma.

De esta acta se da cuenta a los efectos oportunos a la empresa contratista y al Promotor.

Lo que hago constar por la presente.

En **sustituya por LOCALIDAD**, a **sustituya por FECHA FIN COORDINACIÓN**

HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN
Enterado: Promotor

sustituya por CONTRATISTA
Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA
Enterado: Representante legal de la empresa contratista

Sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA
Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010013444 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 28/07/2022

COMUNICACIÓN DE DEFICIENCIAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Dentro de las tareas de coordinación expuestas en el artículo 9 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra **Sustituya por el NOMBRE de la OBRA** situada en **Sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD** y promovida por **HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN** ha detectado con la fecha suscrita abajo, diversas deficiencias que suponen un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

DEFICIENCIAS DETECTADAS:

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR LA LISTA DE DEFICIENCIAS IDENTIFICADAS EN LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD .

MEDIDAS CORRECTORAS:

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR LAS ACCIONES CORRECTORAS QUE HAN DE IMPLEMENTARSE PARA SOLUCIONAR LAS DEFICIENCIAS.

Dichas deficiencias han de ser corregidas de manera inmediata, caso de que esto no se produzca, el coordinador de seguridad y salud en fase de obra procederá a la paralización de los trabajos y cursará aviso a la autoridad laboral competente según lo expuesto en el artículo 14 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En **sustituya por LOCALIDAD**, a **sustituya por FECHA COMUNICACIÓN RIESGO**

Sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA
Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra

Enterado: Representante legal de la empresa contratista
Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA
sustituya por CONTRATISTA

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 29/07/2022

ACTA ENTREGA DE EPI AL TRABAJADOR

Según lo dispuesto en el apartado c), artículo 3 del 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 y en cumplimiento del artículo 17.2 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales se hace entrega al trabajador D. **Sustituya este texto por NOMBRE Y APELLIDOS TRABAJADOR** de los siguientes equipos de protección individual:

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR EL LISTADO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DE LOS QUE SE HACE ENTREGA AL TRABAJADOR.

Se le recuerda al trabajador que según se indica en el artículo 29 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, deberá utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados y en caso de pérdida o deterioro deberá comunicarlo inmediatamente.

El incumplimiento por los trabajadores de la obligación de utilizar los equipos entregados tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores y conllevarán la posibilidad de ser sancionado.

En **sustituya por LOCALIDAD**, a **Sustituya por FECHA ENTREGA EPI**

recibí: el trabajador
Sustituya este texto por NOMBRE Y APELLIDOS TRABAJADOR

Representante de la empresa contratista
Sustituya por CONTRATISTA**Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA**
Sustituya por CONTRATISTA

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

CARTEL TELÉFONOS URGENCIA

TELÉFONOS

urgencias: 112

bomberos: Sustituya por teléfono PARQUE de BOMBEROS

policía: Sustituya por teléfono POLICÍA

policía local: Sustituya por teléfono POLICÍA LOCAL

ambulancia: Sustituya por teléfono SERVICIO de AMBULANCIA

mutua de accidentes:
tel. mutua Sustituya este texto por NOMBRE DE LA MUTUA

centro de salud más próximo:
Sustituya por tel. centro salud Sustituya por el NOMBRE DEL CENTRO DE SALUD

hospital más próximo:
tel. hospital Sustituya por el NOMBRE DEL HOSPITAL MÁS PRÓXIMO

promotor:
tel. promotor HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

contratista principal:
tel. contratista Sustituya por CONTRATISTA

jefe de obra:
tel. jefe obra sustituya por JEFE DE OBRA

recurso preventivo:
tel. recurso preventivo sustituya por RECURSO PREVENTIVO

director de obra:
tel. director obra sustituya por DIRECTOR DE OBRA

director de la ejecución material:
tel. director ejec. obra sustituya por DIRECTOR EJECUCIÓN MATERIAL

coordinador de seguridad y salud en fase de obra:
tel. coordinador Sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA

ESTE CARTEL SE SITUARÁ EN UN LUGAR VISIBLE Y ACCESIBLE PARA TODO EL PERSONAL DE OBRA

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM VISADO ID. 2010013444

CERTIFICADO DEL CONTRATISTA DEL CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES EMPRESARIALES

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA, representante legal de la empresa **contratista, sustituya por CONTRATISTA**de la obra **Sustituya por el NOMBRE de la OBRA** situada en **Sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD** y promovida por **HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN** certifica mediante este acta hallarse al corriente de todas las obligaciones empresariales en materia de seguridad y salud y específicamente en lo que respecta a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Detallando:

La empresa se halla al corriente de todas las obligaciones laborales, fiscales y con la seguridad social de todos los trabajadores intervinientes en la obra.

El sistema de gestión de la empresa tiene integrado la prevención de riesgos laborales mediante la aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales que implica la planificación de la prevención y la evaluación de los riesgos laborales de los diversos puestos de la empresa.

Los trabajadores intervinientes en la obra disponen de la cualificación necesaria en materia preventiva, se han sometido a controles médicos periódicos que certifican su aptitud para el desempeño de sus puestos de trabajo, son conocedores las medidas de seguridad a adoptar en las tareas que han de asumir en la obra en aplicación del plan de seguridad y salud en el trabajo redactado para la obra y han sido proveídos de los necesarios equipos de protección individual y de las instrucciones para su correcta utilización y renovación.

En **sustituya por LOCALIDAD**, a **Sustituya por FECHA CERTIFICADO EMPRESA**

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA
Representante de la empresa contratista
Sustituya por CONTRATISTA

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM VISADO ID. 2010013444 EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA 18/07/2022

CERTIFICADO de FORMACIÓN

CERTIFICADO ACREDITATIVO DE LA FORMACIÓN NECESARIA EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LOS RECURSOS HUMANOS DE NIVEL PRODUCTIVO

RELACIÓN DE TRABAJADORES Y SU FORMACIÓN ESPECÍFICA

		Nº DNI /NIF		**CATEGORÍA PROFESIONAL**	
CURSO	**DURACIÓN**				

CURSO	**DURACIÓN**	**Fecha Exp. Diploma**	**Entidad Formadora**	**Nº Homologación**	**Nº TPC (1)**

NOMBRE Y APELLIDOS		**Nº DNI /NIF**		**CATEGORÍA PROFESIONAL**	
CURSO	**DURACIÓN**	**Fecha Exp. Diploma**	**Entidad Formadora**	**Nº Homologación**	**Nº TPC (1)**

NOMBRE Y APELLIDOS		**Nº DNI /NIF**		**CATEGORÍA PROFESIONAL**	
CURSO	**DURACIÓN**	**Fecha Exp. Diploma**	**Entidad Formadora**	**Nº Homologación**	**Nº TPC (1)**

En el supuesto de que se aporte por la empresa como documento acreditativo de la formación.

Firma y sello de la empresa o de su representante

Fdo: _____

Firma y sello de la organización preventiva o de su representante

Fdo: _____

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº 012649/2022 FECHA 18/07/2022

CERTIFICADO DE ADHESIÓN AL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. SUBCONTRATISTA.

sustituya por CONTRATISTA contratista principal de la obra **Sustituya por el NOMBRE de la OBRA** situada en **Sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD** y promovida por **HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN,** ha entregado copia del plan de seguridad y salud redactado para la misma a la empresa subcontratista **sustituya por EMPRESA SUBCONTRATISTA** en virtud de lo dispuesto en el artículo 15 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y en el artículo 7, Capítulo III. del Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, que desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

sustituya por REPRESENTANTE EMPRESA SUBCONTRATISTA, representante legal de la empresa **sustituya por EMPRESA SUBCONTRATISTA** encargada de las tareas de **sustituya por TAREAS EMPRESA SUBCONTRATISTA**, por el presente asume dicho plan y las medidas preventivas a adoptar en el mismo especificados, realizando traslado a sus trabajadores de su contenido.

Y para que conste a los efectos oportunos.

En **sustituya por LOCALIDAD**, a **fecha ADHESIÓN EMPRESA SUBCONTRATISTA**

sustituya por REPRESENTANTE EMPRESA SUBCONTRATISTA
Representante de la empresa subcontratista
sustituya por EMPRESA SUBCONTRATISTA

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº 012649/2022 FECHA 18/07/2022

CERTIFICADO DE ADHESIÓN AL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. TRABAJADOR AUTÓNOMO.

sustituya por CONTRATISTA contratista principal de la obra **Sustituya por el NOMBRE de la OBRA** situada en **Sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD** y promovida por **HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN**, ha entregado copia del plan de seguridad y salud redactado para la misma al trabajador autónomo **sustituya por NOMBRE TRABAJADOR AUTÓNOMO** en virtud de lo dispuesto en los artículos 12 y 15 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y en el artículo 7, Capítulo III. del Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, que desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales,

sustituya por NOMBRE TRABAJADOR AUTÓNOMO, trabajador autónomo encargado de las tareas de **sustituya por TAREAS TRABAJADOR AUTÓNOMO**, por el presente asume dicho plan y las medidas preventivas a adoptar en el mismo especificados, realizando traslado a sus trabajadores de su contenido.

Y para que conste a los efectos oportunos.

En **sustituya por LOCALIDAD**, a **sustituya por FECHA ADHESIÓN TRABAJADOR AUTÓNOMO**

sustituya por NOMBRE TRABAJADOR AUTÓNOMO
trabajador autónomo

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010013444 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

COMUNICACIÓN DE FALTA GRAVE

Sirva este acta para la amonestación por escrito de falta grave según lo expuesto en el artículo 101 del Convenio General del Sector de la Construcción al trabajador de la empresa **sustituya por CONTRATISTA** D. **sustituya por NOMBRE TRABAJADOR** por el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud adoptadas para la obra **Sustituya por el NOMBRE de la OBRA** situada en **Sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD** y promovida por **HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN.**

INCUMPLIMIENTOS DETECTADOS:

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR LA LOS INCUMPLIMIENTOS IDENTIFICADOS AL TRABAJADOR AMONESTADO .

MEDIDAS CORRECTORAS:

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR LAS MEDIDAS PREVENTIVAS QUE HA DE ADOPTAR EL TRABAJADOR.

Según los artículos 5 b) y 19.2 del Estatuto de los Trabajadores, es de obligado cumplimiento para el trabajador las medidas especificadas.

En **sustituya por LOCALIDAD**, a **sustituya por FECHA FALTA GRAVE**

Representante de la empresa contratista:
Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA
sustituya por CONTRATISTA

Enterado:
sustituya por NOMBRE TRABAJADOR

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010013444 · VISADO · EXP. Nº TL/012649/2022 · FECHA 18/07/2022

LISTADO DE SUBCONTRATAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Se incluye a continuación una lista de las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos a intervenir en la obra **Sustituya por el NOMBRE de la OBRA** situada en **Sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD** y promovida por **HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN.**
A tenor de lo dispuesto en el artículo 10 sobre el deber de vigilancia del empresario principal del 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, las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos abajo reseñados, actuarán en la obra bajo responsabilidad del contratista principal **sustituya por CONTRATISTA.**

Esta lista será mantenida conforme se produzcan modificaciones informando al coordinador de seguridad y salud en el trabajo de altas o bajas en la misma.

Empresa subcontratista / trabajador autónomo			
Tareas a realizar en la obra			
Representante		Teléfono	

Empresa subcontratista / trabajador autónomo			
Tareas a realizar en la obra			
Representante		Teléfono	

Empresa subcontratista / trabajador autónomo			
Tareas a realizar en la obra			
Representante		Teléfono	

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

RESPONSABLE DE INSPECCIONAR ANDAMIOS Y CUALIFICACIÓN DE INSTALADORES

El Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica 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, en materia de trabajos temporales en altura, establece que los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas.

Del mismo modo los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

Antes de su puesta en servicio.
A continuación, periódicamente.
Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Por todo ello, el contratista **sustituya por CONTRATISTA** en la obra **Sustituya por el NOMBRE de la OBRA** situada en **Sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD** y promovida por **HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN** nombra a **Sustituya por el RESPONSABLE DE ANDAMIOS** como persona con una formación universitaria o profesional habilitante para dirigir el montaje, el desmontaje y las modificaciones de los andamios, así como para realizar las preceptivas inspecciones.

En **sustituya por LOCALIDAD**, a **sustituya por FECHA NOMBRAMIENTO RESPONSABLE ANDAMIOS**

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA
Representante de la empresa contratista
Sustituya por CONTRATISTA

Acepto nombramiento:
Sustituya por el RESPONSABLE DE ANDAMIOS

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

FICHA del LIBRO de SUBCONTRATACIÓN

FICHA del LIBRO de SUBCONTRATACIÓN **hoja nº.**

A) DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA OBRA			
Promotor	**HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN**	NIF	
Contratista	**sustituya por CONTRATISTA**	NIF	
Coordinador de seg. y salud en fase ejecución	**Sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA**	NIF	
Domicilio de la obra	**Sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD**		
Dirección Facultativa	**sustituya este texto por el NOMBRE del DIRECTOR de OBRA y Sustituya este texto por el NOMBRE del DIRECTOR de la EJECUCIÓN**		

B) REGISTRO DE SUBCONTRATACIONES			
nº orden	Empresa subcontratista o trabajador autónomo / NIF	Nivel de subcontratación	N.º orden del comitente (1)
Fecha comienzo trabajos	Objeto del contrato	Responsable de dirección trabajos / Representantes de los trabajadores	Fecha entrega plan de seg. y salud
Referencia de Instrucciones del coordinador (2)	Firma del subcontratista o trabajador autónomo	Aprobación de la Dirección Facultativa (3)	

nº orden	Empresa subcontratista o trabajador autónomo / NIF	Nivel de subcontratación	N.º orden del comitente (1)
Fecha comienzo trabajos	Objeto del contrato	Responsable de dirección trabajos / Representantes de los trabajadores	Fecha entrega plan de seg. y salud
Referencia de Instrucciones del coordinador (2)	Firma del subcontratista o trabajador autónomo	Aprobación de la Dirección Facultativa (3)	

nº orden	Empresa subcontratista o trabajador autónomo / NIF	Nivel de subcontratación	N.º orden del comitente (1)
Fecha comienzo trabajos	Objeto del contrato	Responsable de dirección trabajos / Representantes de los trabajadores	Fecha entrega plan de seg. y salud

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXPEDIENTE: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

Referencia de Instrucciones del coordinador (2)	Firma del subcontratista o trabajador autónomo	Aprobación de la Dirección Facultativa (3)	

(1) En esta columna se anotará el N.º de orden correspondiente al asiento de la empresa que ha subcontratado los trabajos a la subcontratista de este asiento, dejándose en blanco en caso de que la comitente sea la empresa contratista.
(2) En esta columna se hará constar, en su caso, la referencia de las hojas del Libro de incidencias al plan de seguridad y salud del contratista en las que el Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución haya efectuado anotaciones sobre las instrucciones sobre el desarrollo del procedimiento de coordinación establecido.
(3) Cuando proceda, se hará constar en esta columna la aprobación de la subcontratación a que se refiere el asiento por parte de la Dirección Facultativa, mediante la firma del mismo en esta casilla y la indicación de su fecha.
FIRMA Y SELLO DE LA EMPRESA CONTRATISTA

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA 18/07/2022

ACTA DE NOMBRAMIENTO DEL RESPONSABLE DE EMERGENCIAS

Este acta se redacta para la designación del responsable de emergencias encargado de poner en práctica y garantizar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores en caso de emergencia.

Dicho responsable deberá poseer la formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias y utilización de equipos de protección contra incendios.

La empresa contratista garantizará la presencia en obra de dicho Responsable, 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.

Entre las obligaciones del Responsable de Emergencias se destacan:
Conocer los riesgos que presentan los diferentes procesos de la obra.
Conocer y responsabilizarse del mantenimiento de los equipos de alarma, detección, extinción y primeros auxilios.
Dar la alarma en caso de emergencia.
Garantizar la correcta evacuación de la obra en caso de emergencia para lo que tendrá, en todo momento, conocimiento del personal presente en obra.
Dar aviso a los servicios de emergencia.
Prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos.
Utilización de los equipos de extinción de incendios.
Asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas.

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA con D.N.I. Sustituya por nº. DNI representante contratista. , representante legal de la empresa contratista, expide la presente acta de asignación RESPONSABLE DE EMERGENCIAS nombrando como tal a sustituya por RESPONSABLE DE EMERGENCIAS con D.N.I. sustituya por DNI responsable de emergencias para la obra denominada: Sustituya por el NOMBRE de la OBRA situada en Sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD.

De esta acta se facilitará copia a los diversos agentes implicados entre los que se encuentran:
Coordinador de seguridad y salud en fase de obra: Sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA
Dirección facultativa.
Al representante de los trabajadores.

En sustituya por LOCALIDAD, a sustituya por FECHA

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA Representante legal de la empresa contratista	acepto el nombramiento: sustituya por RESPONSABLE DE EMERGENCIAS Responsable emergencias

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº 0A/[illegible] FECHA [illegible]

ACTA DE NOMBRAMIENTO DE RESPONSABLE DE CONTROL DE ACCESOS

Este acta se redacta para la designación del responsable de control de accesos en obra encargado de poner en práctica y garantizar los procedimientos que garanticen el acceso a la obra exclusivamente de personas y vehículos autorizados.

Dicho responsable deberá poseer la formación suficiente y nivel de mando adecuado.

La empresa contratista garantizará la presencia en obra de dicho Responsable, 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.

Entre las obligaciones del Responsable de Control de Accesos se destacan:
Garantizar que a la obra no acceden personas o vehículos que no hayan sido previamente autorizados y se encuentren al tanto de sus obligaciones con la administración social y sanitaria, y dispongan de la adecuada formación necesaria en base a las normas aplicables.
Garantizar el correcto funcionamiento de los medios de control de acceso dispuestos en la obra.
Vigilar por el correcto estado de funcionamiento y conservación de los elementos que limiten el acceso a la obra.
Certificar el correcto funcionamiento del dispositivo de control de accesos.
Informar al coordinador de seguridad y salud de cuantas incidencias se produzcan en el control de accesos y de las deficiencias o debilidades de dicho control.
En su caso, custodiar y mantener el libro de control de accesos.

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA, representante legal de la empresa contratista **sustituya por CONTRATISTA**, expide la presente acta de asignación de RESPONSABLE DE CONTROL DE ACCESOS nombrando como tal a **Sustituya por NOMBRE RESPONSABLE** para la obra denominada: **Sustituya por el NOMBRE de la OBRA** situada en **Sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD.**
De esta acta se facilitará copia a los diversos agentes implicados entre los que se encuentran:
Coordinador de seguridad y salud en fase de obra: **Sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA**
Dirección facultativa.
Al representante de los trabajadores.
En **sustituya por LOCALIDAD**, a **sustituya por FECHA**

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA
Representante legal de la empresa contratista
sustituya por CONTRATISTA

acepto el nombramiento:
Sustituya por NOMBRE RESPONSABLE

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA 18/07/2022

ACTA NOMBRAMIENTO RESPONSABLE COORDINACIÓN ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Este acta se redacta para la designación del responsable de garantizar la correcta coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y más concretamente en el Real Decreto 171/2004 que desarrolla dicho artículo.

Dicho responsable deberá poseer la formación suficiente en materia preventiva.

La empresa contratista garantizará la presencia en obra de dicho Responsable en los momentos que sea precisa su presencia.

La persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas tendrán las siguientes funciones:

Vigilar el cumplimiento de los objetivos de la coordinación de actividades empresariales.
Diseñar, en conjunto con el coordinador de seguridad y salud de la obra, los procedimientos adecuados para garantizar la correcta coordinación empresarial.
Realizar las labores de transmisión de información entre las diferentes empresas concurrentes.
Conocer y hacer conocer los riesgos presentes en la obra y las medidas preventivas dispuestas entre las empresas concurrentes.
Impartir instrucciones precisas a las diferentes empresas concurrentes en obra en base al diseño de coordinación establecido.

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA, representante legal de la empresa contratista, expide la presente acta de asignación RESPONSABLE DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES PREVENTIVAS nombrando como tal a **Sustituya por RESPONSABLE COORDINACIÓN ACTIVIDADES PREVENTIVAS** para la obra denominada: **sustituya por el NOMBRE de la OBRA** situada en **Sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD.**
De esta acta se facilitará copia a los diversos agentes implicados entre los que se encuentran:
Coordinador de seguridad y salud en fase de obra: **sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA**
Dirección facultativa.
Al representante de los trabajadores.
En **sustituya por LOCALIDAD**, a **sustituya por FECHA**

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA
Representante legal de la empresa contratista
sustituya por CONTRATISTA

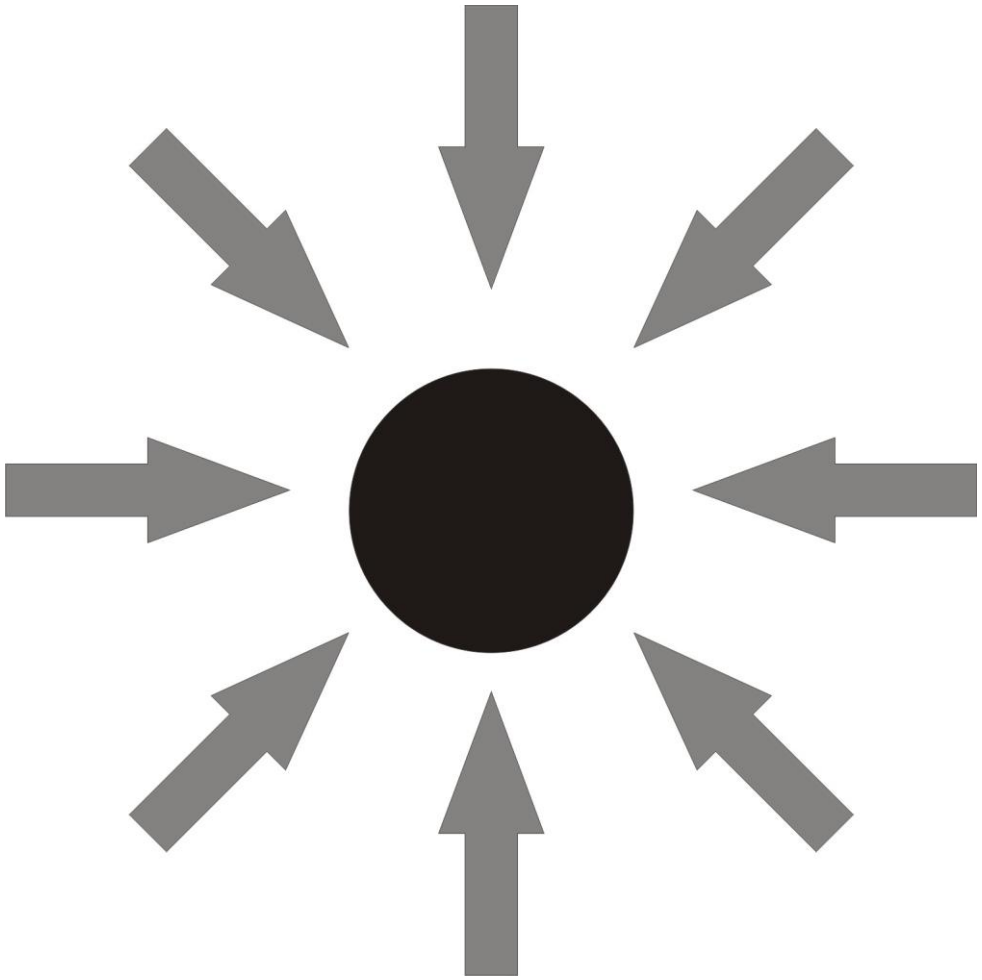
acepto el nombramiento:
Sustituya por RESPONSABLE COORDINACIÓN ACTIVIDADES PREVENTIVAS

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013444 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

CARTEL PUNTO DE REUNIÓN

PUNTO DE REUNIÓN



En caso de emergencia, todos los trabajadores de la obra habrán de trasladarse ordenada y rápidamente a este punto con el fin de facilitar las tareas de evacuación.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

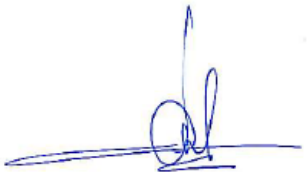
COAM ID. 2010013444 VISADO Nº TL/012649/2022

Considero que con lo especificado en este estudio de seguridad y salud quedan definidas las medidas de seguridad a adoptar en la ejecución de las obras que serán desarrolladas por el constructor, en primer lugar planteándolas en el correspondiente plan de seguridad y físicamente en el desarrollo efectivo de las obras.

Alcorcón, 26 de mayo de 2022

EL AUTOR DEL ENCARGO

EL AUTOR DEL DOCUMENTO



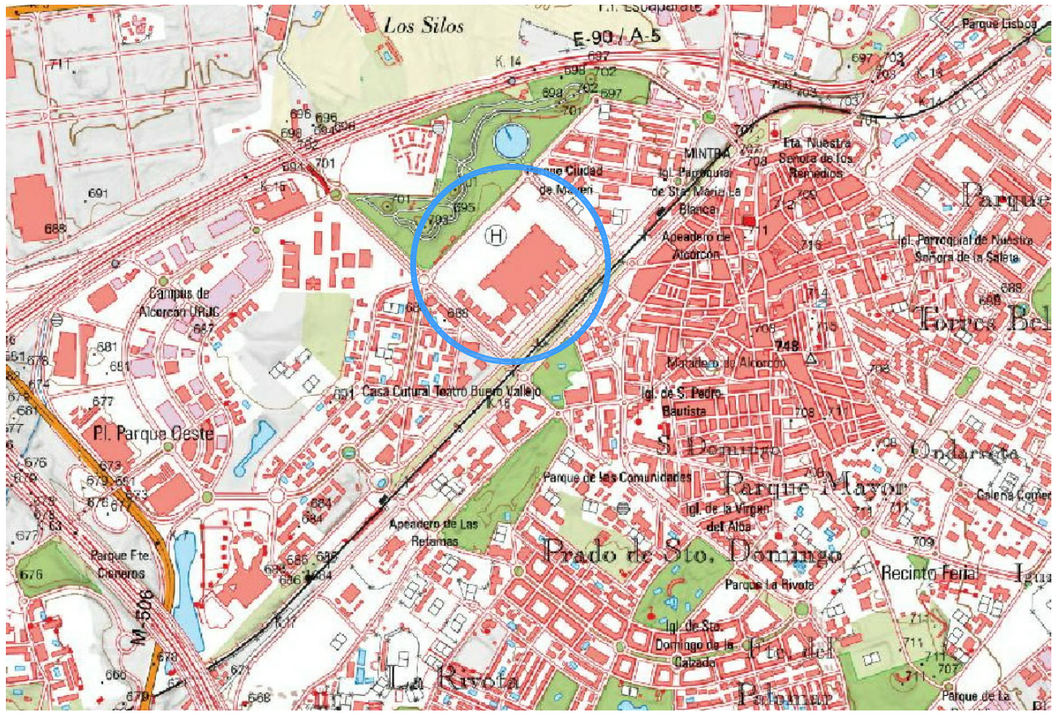
Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013444 fecha 18/07/2022

.COAM. ID. 2010013450
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PLANOS

J. Raúl del Amo Arroyo
ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013450 fecha 18/07/2022





COAM · ID 2010013450
VISADO
FECHA: 20/07/2022
EXP. Nº: TL/012649/2022

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente direccion https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006556956 id 2010013450 fecha 18/07/2022

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD REFERENTE A
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

SITUACIÓN. ORTOFOTO. CATASTRAL

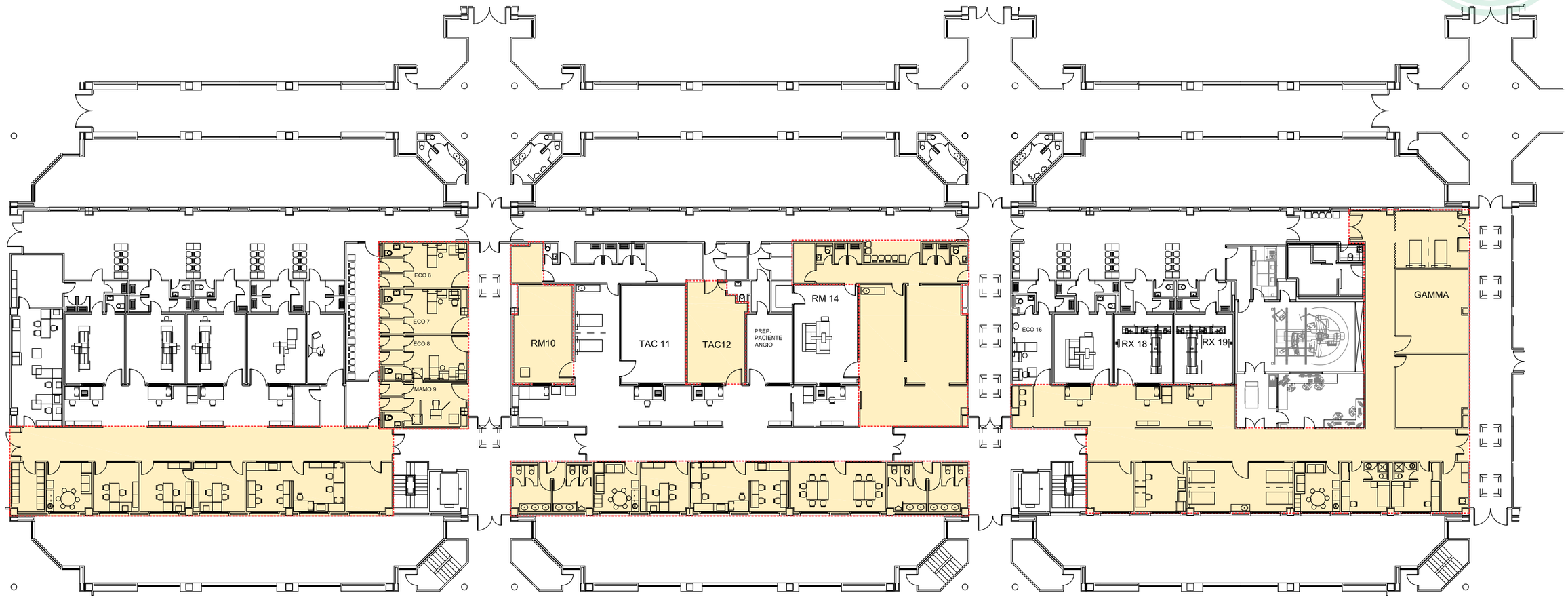
G-01

ESCALA: S/E

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo

COAM · ID. 20100134450
VISADO
EXP. Nº: TL/012649/2022
FECHA: 20/07/2022



ÁMBITO DE ACTUACIÓN

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD REFERENTE A
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

EMPLAZAMIENTO EN HOSPITAL

G-02

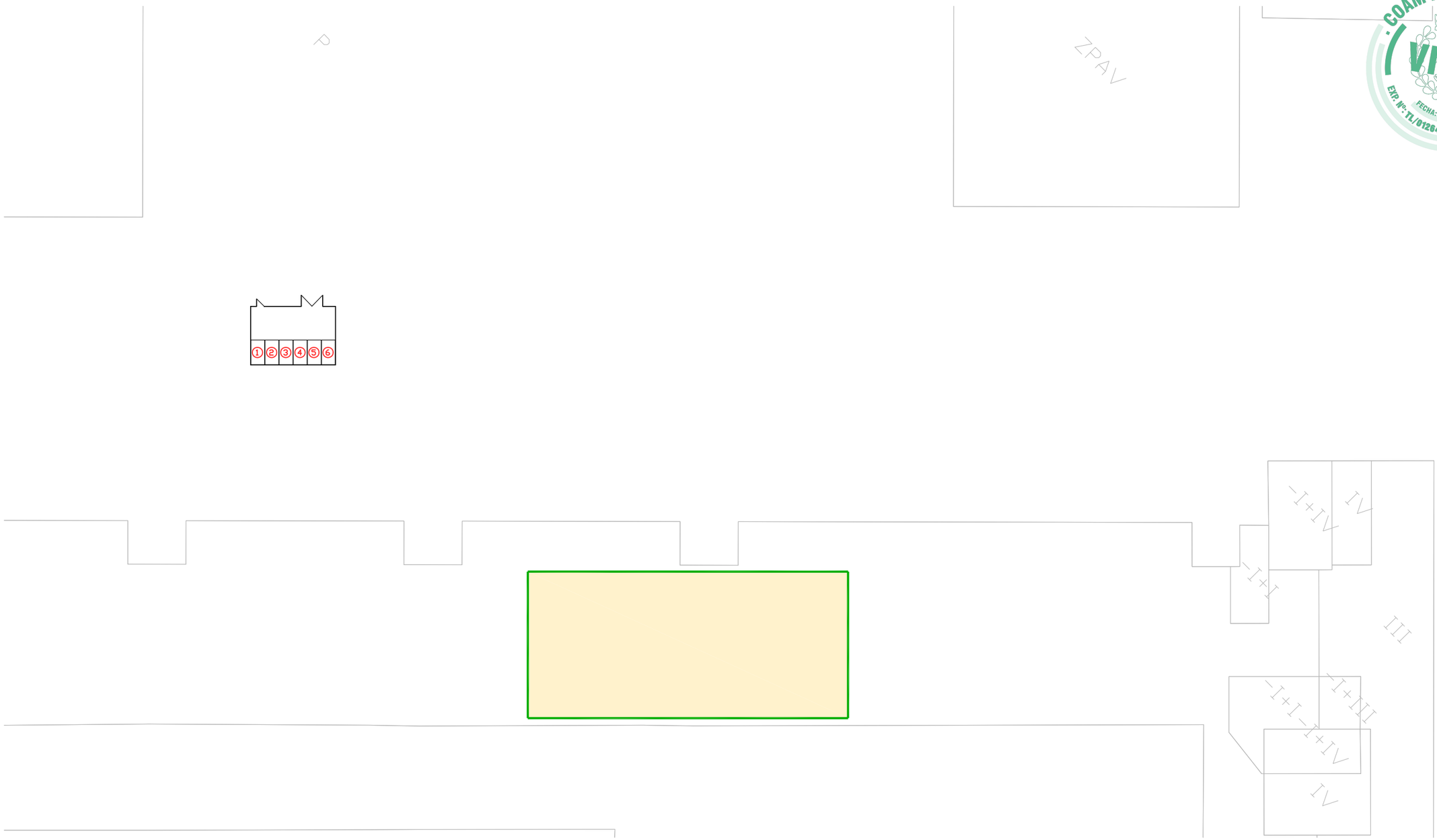
ESCALA: S/E

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente direccion. https://telematico.coam.org/VisadoValidar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 20100134450 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010013450 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022



1. Zona de separación de residuos no peligrosos
2. Zona de almacenaje de residuos peligrosos
3. Zona de residuos sólidos urbanos
4. Zona de separación de residuos reutilizables
5. Zona de almacenaje de materiales sobrantes
6. Zona de recibido de plomo

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD REFERENTE A
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE RENOVACIÓN DE ESPACIOS EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID)
Alcorcón (Madrid)

MAYO 2022

GESTIÓN DE RESIDUOS

GR-01

ESCALA: S/E

AUTOR DEL ENCARGO
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN

ARQUITECTO
J. Raúl del Amo Arroyo

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006556956 id 2010013450 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013446 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PLIEGO DE CONDICIONES

J. Raúl del Amo Arroyo
ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013446 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013446 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

2 PLIEGO DE CONDICIONES

2.1 CONDICIONES FACULTATIVAS

2.1.1 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 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 de Seguridad y Salud a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajados 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 presentan 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 Proyecto

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra: el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud durante la fase de proyecto.

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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013446 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013446 VISADO FECHA: 20/07/2022 REG.: TL/012649/2022

- 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 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013446 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013446 VISADO

- 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,

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013446 fecha 18/07/2022

COAM VISADO ID. 2010013446

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 fabricadores, 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013446 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013446 VISADO FECHA: 20/07/2022 TL/012649/2022

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:
   1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
   2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
   3.º 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.
   4.º Trabajos en espacios confinados.
   5.º 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.

2.1.2 Formación en Prevención, Seguridad y Salud

La formación de 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, tiene que ser teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia preventiva, debe estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador/a, tiene que adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros riesgos nuevos y repetirse periódicamente si fuera necesario.

Las empresas acogidas a convenios colectivos en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL para los trabajos de cada especialidad deberán acreditar que los recursos humanos que intervengan en obras, han recibido la formación mínima exigida en el convenio colectivo aplicable, de acuerdo con los programas formativos y contenidos específicos para los trabajos de cada especialidad, sin perjuicio de la obligación legal del empresario de garantizar la formación de cada trabajador conforme a lo dispuesto en el artículo 19 de la LPRL. Esta formación estará acreditada por la Tarjeta Profesional de la Construcción u otro documento o certificado comparable.

Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013446 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013446 VISADO FECHA: 20/07/2022 TL/012649/2022

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.

2.1.3 Reconocimientos Médicos

El empresario garantizará a los trabajadores la vigilancia de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.
Esta vigilancia será voluntaria excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para él mismo o para otras personas, o cuando así esté establecido por la ley.
La empresa no podrá tener trabajadores en puestos para los que haya sido calificado como no apto en los reconocimientos médicos.

2.1.4 Salud e Higiene en el Trabajo

Primeros Auxilios

El empresario deberá tomar las medidas necesarias para garantizar que puedan prestarse los primeros auxilios y la evacuación del accidentado en caso de que sea necesario. Designará al personal encargado de poner en práctica estas medidas.
En los lugares en que las condiciones de trabajo lo requieran habrá material de primeros auxilios, correctamente señalizado y de fácil acceso. En una señalización claramente visible aparecerá la dirección y el teléfono del servicio local de urgencia.
El botiquín contendrá como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Dicho material deberá ser revisado periódicamente, y se repondrá una vez haya caducado o haya sido utilizado.

Actuación en caso de Accidente

En caso de accidente solo se tomarán las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica o sea trasladado con rapidez y sin riesgo. Solo se moverá al accidentado en caso de que sea indispensable para su seguridad, se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración y circulación sanguínea), no se le darán medicamentos ni agua, se presionarán las hemorragias con una gasa, poniendo encima las necesarias sin retirar la primera, se le tapará con una manta y se intentará tranquilizarlo.
El empresario notificará por escrito a la autoridad laboral el accidente producido, conforme al procedimiento que se determine reglamentariamente.
El empresario llevará a cabo una investigación para detectar las causas del accidente y deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo. Deberá cumplimentar mensualmente la relación de accidentes de trabajo que no hayan causado baja médica.

2.1.5 Documentación de Obra

Estudio de Seguridad y Salud

Elaborado por técnico competente designado por el promotor, contendrá como mínimo una memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto de todo lo correspondiente a la seguridad y salud de la obra.
El estudio formará parte del proyecto de obra y será coherente con el contenido de éste. Recogerá las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra. Deberá tener en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra y contemplará también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013446 fecha 18/07/2022

COAM VISADO

La memoria describe los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos, asimismo se incluye descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.
En el Pliego de condiciones se establecerán las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos, así como relación de las normas legales y reglamentarias aplicables.
Planos con los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria.
Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.
Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

Plan de Seguridad y Salud

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud cada contratista interviniente en la obra elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, de las características y conocimientos de los trabajadores que vayan a desempeñar los distintos trabajos y de los medios propios o ajenos a utilizar en el desarrollo de los trabajos. En su caso, se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar la disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico, ni del importe total.
En cumplimiento de la Ley 31/1995 y la Ley 54/2003, el contratista preverá y asignará los medios materiales y humanos necesarios para llevar a cabo la actividad preventiva en la obra, y asignará los recursos preventivos que han de tener presencia en el centro de trabajo, que han de controlar la correcta aplicación de los métodos de trabajo y la aplicación de la actividad preventiva. Las personas asignadas por el contratista para cumplir la citada función preventiva, han de permanecer en el centro de trabajo, ser suficientes en número, tener capacidad y experiencia suficiente y contar con formación preventiva y disponer de los medios y autoridad necesaria para ejercer la prevención. Este personal vigilará el cumplimiento de las medidas incluidas en el P.S.S. y comprobará la eficacia de las mismas. Asimismo facilitará por escrito al coordinador de Seguridad y salud en la obra fichas que especifiquen nombre y apellidos de estas personas, así como detalle de la formación en materia preventiva de los mismos.
El plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la dirección facultativa en caso de que no haya coordinador. Si las obras son de las Administraciones públicas, deberá aprobarlo la Administración pública.
Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

Acta de Aprobación del Plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista deberá ser aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa si no existiera éste o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, en su caso, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo

Previo al comienzo de los trabajos, el/los contratista/s deberá/n presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura que deberá contener los datos que detalla la "Orden TIN/1071/2010 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo" y se redactará según modelo publicado en dicha orden. Junto a dicho modelo deberá adjuntarse el Plan de seguridad y salud acompañado de su correspondiente aprobación, conforme al artículo 7 del R.D. 1627/97. La comunicación de apertura deberá exponerse en la obra en lugar visible y se

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013446 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013446 VISADO FECHA 18/07/2022 TL/012649/2022

mantendrá permanentemente actualizada de modo que, en el caso de que se produzcan cambios, se efectuará por los empresarios que tengan la condición de contratistas, conforme a la definición que de los mismos se hace en este mismo documento, una comunicación a la autoridad laboral en el plazo de 10 días máximo desde que se produzcan.

Libro de Incidencias

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.
Deberá mantenerse siempre en la obra en poder del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución o, en su defecto, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.
Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el caso de que se disponga la paralización de los tajos o de la totalidad de la obra por existir circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

Libro de Órdenes

En toda obra de edificación, será obligatorio el libro de Órdenes y Asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.
Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

Libro de Subcontratación

En toda obra incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional.
Así mismo, en el libro de subcontratación se anotará la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra.
Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.
El contenido de dicho libro se mantendrá acorde lo especificado en la propia Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción como en el Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013446 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013446 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

2.2 CONDICIONES TÉCNICAS

Medios de Protección Colectivas

Los medios de protección colectiva no serán un riesgo en sí mismos, se colocarán antes de comenzar el trabajo en el que se requieran, y según lo indicado en el plan de seguridad y salud. Si hubiera que hacer algún cambio respecto a lo indicado en el plan, previamente deberá aprobarlo el Coordinador de seguridad y salud.
Los medios de protección serán desechados y repuestos al final del periodo de su vida útil, cuando estén deteriorados, hayan sufrido un trato límite o su holgura o tolerancias sean mayores que las admitidas por el fabricante.
El mantenimiento será vigilado de forma periódica, en general de forma semanal, por responsable de la empresa contratista.

Vallados

Pueden ser de protección, cerramiento o de señalización.
El vallado de protección será de tubos metálicos, fijado al suelo mediante sistemas resistentes que eviten su desplazamiento. Tendrá una altura mínima de 90 cm. Si este tipo de valla es utilizado para evitar caídas a distinto nivel, se colocará sin dejar espacio sin cerrar.
El vallado de señalización será de colores vivos. Se coloca apoyada. Tendrá una altura de 1,10 m, y una longitud de 2,4 m, 2,5 m, o de 3,5 m, según sea de pies metálicos, articulada o plegable.
Los vallados de cerramiento serán de 2 m. de altura y cerrarán por completo el recinto a proteger previendo puertas peatonales o de vehículos en los lugares de paso. Serán metálicos o de madera de manera que no permitan su fácil rotura o deterioro siendo totalmente cuajados cuando por su cercanía a los tajos puedan preverse proyección de partículas o materiales.

Protección Eléctrica

Las líneas de distribución llevarán un interruptor diferencial en su cabecera, cuyas partes exteriores serán de material aislante o se aislarán de forma adecuada. Para la entrada de conductores deberán estar aisladas de forma adecuada.
Los transformadores portátiles se aislarán de forma conveniente, para proteger de las partes metálicas accesibles. Si se colocan en el mismo lado los bornes del primario y del secundario, se colocará entre ellos un aislamiento, y estarán separados 25 mm o 50 mm, según sean los transformadores portátiles o fijos.
Todas las tomas de tierra tendrán un recubrimiento amarillo y verde. Todas las máquinas y herramientas que no tengan doble aislamiento, estarán conectadas a tierra, y el circuito al que van conectadas tendrá un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad. El terreno en el que se encuentra la pica se humedecerá de forma regular.
Los cuadros eléctricos tendrán doble aislamiento, se usarán prensaestopas para la entrada de conductores, sólo podrán abrirlos especialista con herramientas especiales, las tapas serán estancas y no podrán hacerse perforaciones que disminuyan el aislamiento. Se comprobará diariamente el mecanismo de disparo diferencial.
Las líneas eléctricas aéreas estarán distanciadas de los lugares de trabajo 5 m. como mínimo.
Todos los cables eléctricos estarán aislados. Si se colocan alargadores, las conexiones se harán de forma adecuada, no aceptándose los empalmes provisionales.
Los cables y mangueras se tenderán a alturas mínimas de 2 m. o de 5 m., según pasen por zonas peatonales o de vehículos. Si se llevan por el suelo, se enterrarán convenientemente.

Extinción

Serán de polvo polivalente en general y de CO2 en el caso de se instalen junto a cuadros eléctricos. Se colocarán en lugares de fácil acceso, cerca de las salidas de los locales, sobre paramentos verticales, a una altura máxima del suelo de 1,70 m. Deberán estar protegidos de forma que no se vean afectados por acciones físicas, químicas o atmosféricas. Se señalizarán según el RD 485/97, UNE 23033-1 y se adaptarán a lo dispuesto en el Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013446 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013446 VISADO EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA 18/07/2022

Medios de Protección Individual

Los Equipos de Protección Individual (EPI) cumplirán los requisitos esenciales en materia de salud y seguridad, que les sean aplicables, establecidos en el anexo II del Reglamento (UE) 2016/425.
Protegerán del riesgo correspondiente y no serán un riesgo en sí mismos ni causarán molestias innecesarias en las condiciones de uso previsibles. Serán ergonómicos. Se ajustarán a la morfología del usuario por todos los medios adecuados como con una oferta de tallas adecuadas o sistemas de ajuste y fijación apropiados que no puedan desajustarse de forma involuntaria. Serán lo más ligeros posible sin que ello afecte a su solidez o eficacia. Permitirán una ventilación suficiente o llevarán absorbentes de sudor. Si pudiera ser enganchado por un objeto en movimiento y ello supone un peligro para el usuario, el EPI deberá estar diseñado y fabricado de manera que se rompa o se desgarre un componente y se elimine de esta forma el peligro. Su manejo será fácil y rápido.
Llevarán inscrito el marcado CE y si no puede ser visible completamente durante toda su vida útil, aparecerá en el embalaje y el folleto informativo.
Se entregarán con Declaración de Conformidad según anexo IX del Reglamento (UE) 2016/425, o en su defecto, se indicará dónde puede descargarse de Internet.
Además del nombre y la dirección del fabricante, las instrucciones que se tienen que adjuntar al EPI deberán contener toda la información pertinente sobre:
a) las instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección; b) el rendimiento; c) en su caso, los accesorios que puedan utilizarse con el EPI y las características de las piezas de recambio apropiadas; d) en su caso, las clases de protección apropiadas para los diferentes niveles de riesgo y los límites de uso correspondientes; e) cuando proceda, el mes y año o el plazo de caducidad del EPI o de algunos de sus componentes; f) en su caso, el tipo de embalaje adecuado para el transporte; g) el significado de los eventuales marcados; h) el riesgo del que el EPI debe proteger conforme a su diseño; i) la referencia al Reglamento y, en su caso, las referencias a otra legislación de armonización de la Unión Europea; j) el nombre, la dirección y el número de identificación del organismo u organismos notificados que hayan participado en la evaluación de la conformidad del EPI; k) las referencias a la norma o normas armonizadas aplicables utilizadas; l) la dirección de Internet en la que puede accederse a la declaración de conformidad.
Estará redactado de forma comprensible y, al menos, en una lengua oficial.
Serán suministrados gratuitamente por el empresario y serán reemplazados al término de su vida útil, o cuando estén deteriorados o hayan sufrido un trato límite.
Se utilizarán para usos previstos y de forma personal según a lo indicado por el fabricante al igual que el mantenimiento que los supervisarán los Recursos Preventivos.

Protección Vías Respiratorias

Los EPI destinados a proteger el sistema respiratorio deberán permitir el suministro de aire respirable al usuario cuando este se encuentre expuesto a una atmósfera contaminada o cuya concentración de oxígeno sea insuficiente. El aire respirable que el EPI suministre al usuario deberá obtenerse por medios adecuados, por ejemplo filtrando el aire contaminado con el EPI o suministrando aire a partir de una fuente externa no contaminada. Los materiales constitutivos y otros componentes de estos tipos de EPI deberán elegirse o diseñarse e incorporarse de tal modo que se garantice una respiración y una higiene respiratoria adecuadas del usuario durante el tiempo que deba llevar el equipo en condiciones de uso previsibles.
La hermeticidad de la pieza facial, la pérdida de presión en la inspiración y, en el caso de dispositivos filtrantes, la capacidad de depuración deberán mantener la penetración de contaminantes procedentes de una atmósfera contaminada lo suficientemente baja para que no afecte a la salud o la higiene del usuario.
Los EPI deberán llevar detalles de las características específicas del equipo que, junto con las instrucciones de uso, permitan utilizarlos correctamente a un usuario formado y cualificado. En el caso del equipo filtrante, las instrucciones del fabricante deberán indicar también el plazo de almacenamiento de filtros nuevos dentro de su embalaje original.
Los EPI de vías respiratorias pueden ser filtros de partículas, de gases o mixtos, y equipos autónomos o semiautónomos de aire fresco, de aire comprimido, de circuito abierto o de circuito cerrado. Dispondrán de marcado CE.
Limitarán lo mínimo posible el campo visual y la visión del usuario y no se empañarán.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013446 fecha 18/07/2022

COAM VISADO ID. 2010013446 FECHA: 20/07/2022 Nº: TL/012649/2022

La unión a la cara del usuario será hermética aunque esté húmeda o mueva la cabeza. El montaje de los elementos reemplazables será fácil, y estará diseñado de forma que no se puedan colocar de manera incorrecta.
Estarán constituidos de materiales no inflamables, adecuados para el ambiente en el que vayan a ser utilizados. Serán resistentes a esfuerzos mecánicos, a la respiración, a la temperatura, y eficaces contra la filtración y la obstrucción.
En los filtros mixtos, el filtro contra partículas quedará en el lado de entrada del filtro de gas.
En los equipos autónomos o semiautónomos, la manguera será resistente al aplastamiento y al estrangulamiento. El flujo del aire no podrá ser apagado de forma involuntaria. El nivel máximo de ruido permitido dentro del capuz será de 80dB (A). la manguera de aire fresco no se podrá conectar al tubo de respiración o al adaptador facial.
Cumplirán sus normativas correspondientes: EN 136; 136-10; 137; 138; 139; 140; 141; 142; 143; 145-1; 145-2; 146; 147148-1; 148-2; 148-3;149; 166; 269; 270; 271; 371; 372; 397; 405.

Gafas y Pantallas de Protección contra Partículas

Estos EPI pueden ser gafas de montura universal o integral, y pantallas faciales.
Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos de resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento. Cumplirán la norma EN 166.
Deberán tener un grado de neutralidad óptica compatible con el grado de precisión y la duración de las actividades del usuario. En caso necesario, esos EPI deberán estar tratados o equipados de dispositivos de prevención del empañamiento. Los modelos de EPI destinados a los usuarios que precisen corrección visual deberán ser compatibles con la utilización de gafas o lentes de contacto.

Casco de Seguridad

Está formado por un armazón y un arnés. Deberá absorber los impactos, será resistente a la perforación y a la llama y los puntos de anclaje del barboquejo caso de llevarlo serán resistentes a tracción. Dispondrán de marcado CE.
En caso de que se le haga un taladro, el casco se considerará como un modelo diferente. Deberá tener las dimensiones mínimas exigidas: distancia vertical externa 80 mm; distancia vertical interna 50 mm; espacio libre vertical interior 25 mm; espacio libre horizontal; altura de utilización 80 mm, 85 mm y 90 mm según sea para cascos colocados en la cabeza D, G y K; anchura de barboquejo 10 mm; si tiene ventilación de entre 150 y 450 mm².
Llevará marcado el número de la norma EN 397, la identificación del fabricante, el año y trimestre de fabricación, el modelo y la talla. Cumplirán la norma EN 397:1995.

Protección de Pies y Piernas

Calzado de seguridad, de protección y de trabajo, calzado y cubrecalzado de protección contra el calor y el frío, calzado de protección frente a la electricidad y las motosierras, protectores amovibles del empeine, polainas, suelas amovibles y rodilleras.
Dispondrán de marcado CE. Cada ejemplar llevará marcado o en etiqueta, de forma permanente la talla, la identificación del fabricante, el tipo de fabricante, la fecha de fabricación, la nacionalidad del fabricante, el número de la norma EN correspondiente, la protección ofrecida y la categoría.
Además de los requisitos mínimos indicados en la normativa correspondiente, el calzado de seguridad, protección y de trabajo de uso profesional, podrá llevar protección contra la perforación, penetración y absorción de agua, aislamiento frente al calor y al frío, suela con resaltes, podrá ser conductor, antiestático, absorbente de energía en el tacón, resistente al calor por contacto y a hidrocarburos.
En el calzado con protección contra la perforación, la plantilla irá incorporada al piso del calzado de forma que para quitarla habrá que destruir el piso del calzado. La plantilla tendrá unas dimensiones tales que la distancia máxima entre la horma y la plantilla será de 6,5 mm o de 17 mm en el tacón. Tendrá como máximo 3 orificios, de diámetro máximo 3 mm y no estarán en la zona de color amarillo.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013446 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013446 VISADO EXP. Nº TL012649/2022 FECHA 18/07/2022

El calzado conductor y antiestático no es aislante de la energía eléctrica, sino que permite al usuario librarse de las cargas estáticas que pueda acumular.
En el calzado con aislamiento frente al frío y al calor, el aislante estará incorporado al calzado de forma que no pueda quitarse sin destruir el piso del calzado.
Las suelas del calzado de protección destinado a prevenir los resbalamientos deberán estar diseñadas y fabricadas o equipadas con medios adicionales de modo que se garantice una adherencia adecuada, teniendo en cuenta la naturaleza o el estado de la superficie.
Cumplirán las normas EN 340, 345, 346 y 347.

Protección de Manos y Brazos

Guantes contra agresiones mínimas, mecánicas, químicas, de origen eléctrico y térmico, contra el frío, microorganismos, radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva, manoplas, manguitos y mangas. Dispondrán de marcado CE.
Los materiales utilizados y las costuras serán resistentes. Los materiales no afectarán a la salud del usuario y el fabricante deberá indicar el contenido en sustancias que puedan provocar alergias. El pH será próximo a la neutralidad y el contenido en cromo será menor de 2 mg/kg. Habrá de diferentes tallas definidas según las manos que deben llevarlo. Permitirán la máxima desteridad, la transmisión del vapor de agua, que si no fuera posible, se reducirá al mínimo el efecto de la transpiración.
Los guantes de alta visibilidad, estarán formados por los materiales definidos en la norma EN 471. La superficie de material reflectante será mayor del 50 % de la superficie del guante.
Los guantes llevarán marcada la identificación del fabricante, la designación del guante, la talla, la fecha de caducidad (si es necesario), y será visible, legible y duradero. En el envase irá marcado, además de lo indicado en el guante, las instrucciones de uso, la protección que ofrecen y pictogramas.
Las protecciones contra riesgos mecánicos serán resistentes a la abrasión, al corte por cuchilla, al desgarro y a la perforación. También podrán tener resistencia al corte por impacto y volúmica.
Las protecciones contra productos químicos serán resistentes a la penetración y a la permeabilidad y se darán datos de su resistencia mecánica. Las protecciones contra microorganismos tendrán resistencia a la penetración y se darán los datos sobre la resistencia mecánica.
Los protectores contra riesgos térmicos serán resistentes a la abrasión y al rasgado. Tendrán prestaciones frente a la llama, al calor de contacto, convectivo y radiante, a pequeñas salpicaduras de metal fundido y a grandes masa de metal fundido.
A las protecciones contra radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva se les exigirá eficacia de atenuación y uniformidad de distribución del material protector, integridad, impermeabilidad al vapor de agua y al agua (generalmente), resistencia al agrietamiento por ozono y si es necesario resistencia mecánica, química y especial.
Los guantes contra el frío serán resistentes a la abrasión, al rasgado, a la flexión, al frío, al frío convectivo y de contacto y se determinará su permeabilidad al agua. Cumplirán las normas EN 374, 388, 407, 420 y 421.

Maquinaria

La maquinaria dispondrá de «marcado CE», declaración «CE» de conformidad 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.
Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado según la periodicidad establecida en su manual de instrucciones. Además del mantenimiento establecido, se realizará revisión periódica de estado de conservación y funcionamiento por parte de responsable de uso.
La maquinaria será manejada por personal autorizado, experto en el uso y con los requisitos reglamentarios necesarios y atendiendo en todo momento lo dispuesto en el manual de instrucciones.
En los casos en los que en la utilización de la maquinaria 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013446 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013446 VISADO EXP. Nº TL/012649/2022 FECHA 18/07/2022

Útiles y Herramientas

La utilización de útiles y herramientas se realizará en su correcta forma de uso, en postura adecuada y estable.
Las herramientas estarán formadas por materiales resistentes, sin defectos ni deterioros, serán ergonómicas y adecuadas para los trabajos que van a realizar, permanecerán limpias y operativas para el uso.
Periódicamente se revisará el estado de conservación y mantenimiento sustituyendo los equipos que no reúnan las condiciones mínimas exigibles. Del mismo modo, se atenderá escrupulosamente sus instrucciones de uso y mantenimiento cuidando especialmente de no emplearlas en otros usos que los estipulados para la herramienta.
El operario que los vaya a utilizar estará adiestrado en su uso y mantenimiento.
Se almacenarán en lugar seco y protegido de la intemperie.
En los casos en los que en la utilización de esta herramienta 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.

Medios Auxiliares

El uso de medios auxiliares se realizará según las normas establecidas en su manual de uso redactado por el fabricante. Serán utilizados por personal experto en el manejo y conocedor de las condiciones de uso y mantenimiento.
Tras el montaje de los medios auxiliares, responsable de seguridad de la empresa instaladora comprobará la correcta disposición del medio auxiliar garantizando que se han instalado todos los dispositivos de prevención requeridos y que el montaje cumple con lo establecido en el manual de uso.
En este apartado, mención específica requiere el uso de andamios:
El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad, realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite, a menos que esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
Será obligatoria la elaboración de un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, por una persona con una formación universitaria que lo habilite, en los siguientes tipos de andamios:
a) Plataformas suspendidas y plataformas elevadoras sobre mástil.
b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados cuya altura desde el nivel de apoyo hasta la coronación del andamio, exceda de seis metros o tengan elementos horizontales que salven vuelos entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
c) Andamios instalados en el exterior, cuya distancia entre el apoyo y el suelo exceda de 24 metros de altura.
d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura.
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 1215/1997, modificado por el Real Decreto 2177/2004, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura 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 obligatoria la elaboración de un plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", el plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje.
Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, o por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica, que les permita enfrentarse a riesgos como:
a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación.
b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación.
c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas.
e) Las condiciones de carga admisible.
f) Otros riesgos.
Los trabajadores y la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013446 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013446 VISADO

Cuando, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, las operaciones podrán ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.
Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
a) Antes de su puesta en servicio.
b) A continuación, periódicamente.
c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Señalización

El empresario deberá tomar las medidas necesarias de señalización, según lo indicado en proyecto y lo dispuesto en el RD 485/1997 "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo".
Las señales podrán ser de color, en forma de panel, luminosas, acústicas, gestuales y de comunicación verbal. Tendrán unas características que permitan una buena visibilidad y comprensión, sin que puedan dar lugar a interpretaciones erróneas. Se colocarán en lugares apropiados, iluminados, accesibles y visibles fácilmente. Permanecerán mientras exista el peligro del que advierten retirándolas inmediatamente una vez cesado el peligro. No se colocarán muchas señales muy próximas unas de otras.
Las de panel, deberán ser de material resistente a golpes y a la climatología.
Las señales luminosas tendrán una luz de intensidad suficiente, pero sin llegar a deslumbrar. Si es para peligros graves llevarán una lámpara de repuesto y se les harán revisiones especiales.
Las señales acústicas tendrán un nivel sonoro mayor que el ambiental, y no se utilizarán si éste último es muy fuerte. Si la señal es de evacuación, el sonido será continuo.
Las señales de riesgo, prohibición y obligación serán de panel. Los riesgos de caída, choques o golpes se indicarán mediante señal de panel, color de seguridad (franjas amarillas y negras inclinadas 45º) o ambas.
La delimitación de zonas y vías de circulación se hará mediante color de seguridad, que contrastará con el del suelo.
Los recipientes y tuberías visibles que contengan o puedan contener productos a los que sea de aplicación la normativa sobre comercialización de sustancias o mezclas peligrosas deberán ser etiquetados según lo dispuesto en la misma.
Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocadas, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.
Los equipos de protección de incendios serán rojos y se señalizará su lugar de colocación. Los medios y equipos de salvamento y socorro se indicarán con señales de panel, las situaciones de emergencia con señales luminosas, acústicas, verbales o combinación de ellas, y las maniobras peligrosas con señales verbales, gestuales o ambas.

Instalaciones Provisionales de Salud y Confort

La temperatura, iluminación y ventilación en los locales será la adecuada para su uso. Los paramentos horizontales y verticales serán continuos, lisos e impermeables, de fácil limpieza, estarán enlucidos con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos. Todos los elementos tendrán el uso para el que fueron destinados y su funcionamiento será correcto.
El empresario se encargará de que las instalaciones estén en perfectas condiciones sanitarias, de la limpieza diaria y de que estén provistas de agua, jabón, toallas, recipientes de desechos, etc.
El empresario facilitará agua potable a los trabajadores por medio de grifos de agua corriente o en recipientes limpios. El agua para beber no podrá acumularse en recipientes abiertos o con cubiertas provisionales. El agua no podrá contaminarse por contacto o por porosidad. Se dispondrá de agua corriente caliente y fría para higiene y aseo. Los depósitos estarán cerrados herméticamente y tendrán llave de suministro. El número de aparatos y la dimensión de los locales será proporcional al número de trabajadores.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013446 fecha 18/07/2022

COAM VISADO ID. 2010013446

Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo, tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave. Si fuera necesario los trabajadores tendrán una taquilla para la ropa de trabajo y otra para la de calle y efectos personales. Si es necesario habrá instalaciones para dejar la ropa a secar.
Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.
Si no hubiera vestuarios se dispondrá de lugares para dejar la ropa y objetos personales bajo llave.

Retretes

Estarán colocados en cabinas de dimensiones mínimas 1,20 x 1m. y 2,30 m de altura. Se instalarán un mínimo de uno por cada 25 trabajadores. Estarán cerca de los lugares de trabajo, y si comunican con ellos estarán cerradas y tendrán ventilación al exterior. Si comunican con aseos o pasillos con ventilación exterior, las cabinas podrán no tener techo. No podrán comunicar con comedores, cocinas, dormitorios ni vestuarios.
Las cabinas tendrán percha y puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior.
Tendrán descarga automática de agua corriente. Si no pudiera conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

2.3 CONDICIONES ECONÓMICAS

Mediciones y Valoraciones

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutas 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 el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución, la Dirección Facultativa y el Contratista.
En el presupuesto, solo se redactarán las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, sin tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para la ejecución de las mismas.
Todos los trabajos y unidades de obra relacionados con la Seguridad que vayan a retirarse 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 partidas de Seguridad, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades 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 partidas de seguridad ejecutadas en los plazos previstos, a origen, al Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y 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 el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra.
El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a dichas partes. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.
El abono de las certificaciones se realizará sujeto a lo establecido en el contrato de obra.

Certificación y Abono

El Promotor abonará las partidas ejecutadas del Plan de Seguridad y Salud de la obra, junto con las demás unidades de obra realizadas, al Contratista, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud y/o de la Dirección Facultativa.
Se abonarán los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud para cada unidad de seguridad, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.
El plazo será mensual o en su caso, el indicado en el contrato de obra.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013446 fecha 18/07/2022

COAM VISADO ID. 2010013446

Unidades de Obra no Previstas

Cuando el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa exigiera la ejecución de trabajos no estipulados en la Contrata o en el Plan aprobado, el Contratista quedará obligado El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.
La valoración de materiales o medios para ejecutar determinadas unidades de seguridad no establecidas en el Plan de Seguridad y Salud se calculará mediante la asignación de precios de materiales o medios similares. En su defecto, la cuantía será calculada por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa y el Contratista.
Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

Unidades por Administración

Para el abono de unidades realizadas por administración, el contratista presentará a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa la liquidación de los trabajos en base a la siguiente documentación: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, partes diarios de trabajo, 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 y cualquier otra cargas correspondiente a la partida.
El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa, en partidas de la misma contratadas por administración.

2.4 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.

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013446 fecha 18/07/2022

COAM ID. 2010013446 VISADO EXP. Nº: TL/012649/2022 FECHA: 20/07/2022

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.
Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.
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.
Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

2.5 PRELACIÓN DE DOCUMENTOS

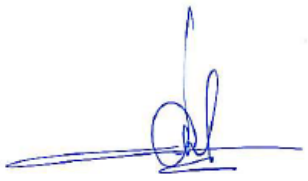
A menos que el contrato de obra establezca otra cosa, el orden de prelación entre los distintos documentos de Seguridad y Salud para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos, será el siguiente:

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 Pliego de Condiciones.
4º Memoria.

Alcorcón, 26 de mayo de 2022

EL AUTOR DEL ENCARGO

EL AUTOR DEL DOCUMENTO



Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013446 fecha 18/07/2022



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PRESUPUESTO

J. Raúl del Amo Arroyo
ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013449 fecha 18/07/2022

COAM · ID. 2010013449 · VISADO · EXP. Nº: TL/012649/2022 · FECHA: 20/07/2022

3 PRESUPUESTO

CAPÍTULO ÚNICO SEGURIDAD Y SALUD

01.01	**MESCOORDINACIÓN SEGURIDAD Y SALUD**				
	Coordinación en materia de seguridad y salud de la obra				
	7,6	7,60			
			7,60	561,49	4.267,32
01.02	**UD PROTECCIONES COLECTIVAS**				
	Disposición de medidas de protección colectiva en materia de seguridad y salud				
	1	1,00			
			1,00	1.111,73	1.111,73
01.03	**UD PROTECCIONES INDIVIDUALES**				
	Disposición de medidas de protección individual en materia de seguridad y salud				
	1	1,00			
			1,00	1.111,73	1.111,73

TOTAL CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD..... 6.490,78

Alcorcón, 26 de mayo de 2022

EL AUTOR DEL ENCARGO

EL AUTOR DEL DOCUMENTO

Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección. https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp
Reg. documental TL/012649/2022 Expediente 2006656956 id 2010013449 fecha 18/07/2022