

**PROYECTO DE ADAPTACION
PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO
CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE
AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE
SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER
CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE
EL ESCORIAL (MADRID)**



Promotor:

**GERENCIA DE ATENCION PRIMARIA
SERVICIO MADRILEÑO DE SALUDCOMUNIDAD DE MADRID
C/ SAN MARTIN DE PORRES, 6
28035 MADRID**

Arquitecto redactor:
JORGE CASTILLEJO GOMEZ
Arq. Colegiado COAM 4818

Enero de 2023



1. **MEMORIA**

A. **HOJA RESUMEN DE DATOS GENERALES.**

B. **MEMORIA JUSTIFICATIVA**

B.1. **Antecedentes**

B.2. **Proyecto de obras**

B.3. **Normativa General Aplicable para la redacción del Proyecto**

B.3.1. Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (modificado por la Ley 8/2013 de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas)

B.4. **Visado de Proyectos**

B.5. **Contenido de un proyecto básico y de ejecución de un edificio de obra de nueva planta**

C. **MEMORIA DESCRIPTIVA**

C.1. **Objeto del proyecto**

C.2. **Agentes Intervinientes**

C.2.1. Promotor

C.2.2. Projectista

C.2.3. Director de la obra

C.2.4. Director de la ejecución de la obra

C.2.5. Coordinación de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto

C.2.6. Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

C.3. **Información urbanística previa**

C.3.1. Emplazamiento

C.3.2. Cumplimiento de la Normativa Urbanística NNSS

C.3.3. Información registral

C.4. **Descripción del Proyecto**

C.4.1. Descripción general del edificio

C.4.2. Necesidades funcionales

C.4.3. Usos del edificio

C.4.4. Cumplimiento de las normativas

C.5. **Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas del proyecto**

C.5.1. Sistema estructural

C.5.2. Sistema envolvente

C.5.3. Sistema de compartimentación

C.5.4. Sistema de acabados

C.5.5. Sistema de acondicionamiento ambiental

C.5.6. Sistema de servicios

C.6. **Prestaciones del edificio**

C.6.1. Referentes a los requisitos básicos relativos a la funcionalidad

C.6.2. Referentes a los requisitos básicos relativos a la seguridad

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

C.6.3. Referentes a los requisitos básicos relativos a la habitabilidad

C.6.4. Limitaciones del uso del edificio y de cada una de sus dependencias e instalaciones



D. MEMORIA CONSTRUCTIVA

D.0. Actuaciones previas

D.1. Sustentación del edificio

D.2. Sistema estructural

D.2.1. Sistema estructural de la entreplanta

D.2.2. Sistema estructural de acceso: rampas y escalera

D.3. Sistema envolvente

D.3.1. Subsistema de cubiertas

D.3.2. Suelos

D.3.3. Fachadas

D.3.4. Medianerías

D.4. Sistema de compartimentación

D.4.1. Particiones interiores

D.4.2. Tabiquerías divisorias

D.4.3. Carpinterías interiores

D.5. Sistema de acabados

D.5.1. Revestimientos exteriores

D.5.2. Revestimientos interiores

D.5.3. Falsos techos

D.5.4. Alicatados

D.5.5. Pinturas

D.5.6. Barandillas

D.6. Sistema de acondicionamiento de instalaciones

D.6.1. Saneamiento

D.6.2. Fontanería

D.6.2.1. Agua fría sanitaria (AFS)

D.6.2.2. Aparatos sanitarios y grifería

D.6.2.3. Agua caliente sanitaria (ACS)

D.6.3. Electricidad y alumbrado

D.6.4. Climatización y ventilación

D.6.5. Protección contra incendios

D.6.6. Infraestructuras comunes de telecomunicaciones

D.6.6.1. Cableado estructurado

D.7. Equipamiento

D.7.1. Equipamiento de aseos y cuartos húmedos

D.7.2. Cartelería y señalética

E. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

E.1. DB – SE. Exigencias básicas de seguridad estructural

E.2. DB – SI. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio

E.2.1. SI 1- Propagación interior

E.2.2. SI 2 - Propagación exterior

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



E.2.3. SI 3 - Evacuación

E.2.4. SI 4 - Instalaciones de protección contra incendios

E.2.5. SI 5 - Intervención de bomberos

E.2.6. SI 6 - Resistencia al fuego de la estructura

E.3.DB – SUA. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad

E.3.1. SUA 1 – Seguridad frente al riesgo de caídas

E.3.2. SUA 2 – Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

E.3.3. SUA 3 – Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

E.3.4. SUA 4 – Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

E.3.5. SUA 5 – Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

E.3.6. SUA 6 – Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

E.3.7. SUA 7 – Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

E.3.8. SUA 8 – Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

E.3.9. SUA 9 - Accesibilidad

E.4. DB – HS. Exigencias Básicas de salubridad.

E.4.1. HS 1 – Protección frente a la humedad

E.4.2. HS 2 – Eliminación de residuos

E.4.3. HS 3 – Calidad del aire interior

E.4.4. HS 4 – Suministro de agua

E.4.5. HS 5 – Evacuación de aguas residuales

E.4.6. HS 6 – Protección frente a la exposición al radón

E.5. DB – HR. Exigencias Básicas de Protección frente al ruido

E.6. DB – HE. Exigencias Básicas de Ahorro de energía

E.6.1. HE 1 – Limitación de demanda energética

E.6.2. HE 2 – Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)

E.6.3. HE 3 – Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

E.6.4. HE 4 – Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

E.6.5. HE 5 – Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

F. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.

F.1. Otras normas de accesibilidad

F.2. Normativa de obligado cumplimiento

G. ÍNDICE DE PLANOS

H. PLAZO Y DATOS ECONÓMICOS

H.1. Plazo de ejecución de las obras

H.2. Resumen económico

I. ANEJOS A LA MEMORIA

I.1. Anexos de carácter Administrativo a la Memoria

I.2. Calculo ventilación planta segunda

I.3. Estudio de Impacto Ambiental

I.4. Certificado de viabilidad geométrica

I.5. Plan de control de calidad

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y
SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE
XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

- I.6. Estudio de Gestión de Residuos
- I.7. Manual de uso y conservación
- I.8. Estudio Básico de seguridad y salud (en separata aparte)
- I.9. Normas en caso de Siniestro o Emergencia
- I.10. Anexo fotografico



2. PLANOS

(ver apartado G)

3. PLIEGO DE CONDICIONES (PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS)

PRESCRIPCIONES GENERALES
PRESCRIPCIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA
PRESCRIPCIONES CONSTRUCTIVAS
PRESCRIPCIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA
PRESCRIPCIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

4. PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO
RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



I. MEMORIA

A. HOJA RESUMEN DE DATOS GENERALES

Fase de proyecto: Proyecto Básico y de Ejecución

Título del Proyecto: PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

Emplazamiento: CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL

Usos del edificio:

Uso principal del edificio: SANITARIO ASISTENCIAL.

Usos subsidiarios del edificio: ASIMILADO A ADMINISTRATIVO

Nº plantas:

Sobre rasante: 3

Bajo rasante: 1 (semisótano)

Superficies:

Planta semisótano (almacén e Instalaciones)	1.030 m2
Planta baja (sanidad)	1.172 m2
Planta Primera (sanidad- Hospital)	1.172 m2
Planta Segunda (sanidad- Bajos Cubierta)	776 m2

La superficie construida es de 4.150 m2

La superficie de parcela es de 1.465 m2

Tipo de obra: REMODELACION INTERIOR Y SUSTITUCION INSTALACIONES

Presupuesto ejecución material (P.E.M.): 347.016,10 €

Referencia catastral 2843607VK0924S0001ZU.



B. MEMORIA JUSTIFICATIVA

B.1. ANTECEDENTES

Se trata de un edificio singular que da a tres calles y que consta de planta semisótano, baja, primera (asignada al Hospital de El Escorial) y segunda con aprovechamiento bajo buhardilla.

La planta semisótano es común a ambos centros, la planta baja está dedicada a Centro de Salud y la planta primera está dedicada a asistencial dependiente del Hospital de El Escorial. Se pretende con esta actuación poner en uso la planta segunda bajo buhardilla que en su día fue utilizada poco uso sanitario con habitaciones hospitalarias, pero que hoy en día no tiene actividad y que en la actualidad está diáfana y en bruto.

El proyecto fue realizado por el arquitecto Juan Esteban en 1771. El lugar elegido para su ubicación se sitúa junto a la Casa Grande del Común. Se inaugura en 1772, pero sólo con un parte en uso. La planta del edificio es rectangular, y su perímetro se ha mantenido hasta la actualidad. A partir de 1781, será el arquitecto Juan de Villanueva quien se encargue de las obras del edificio.

En 1801, proyecta la prolongación de la sala principal, cuyos costes se sufragan con la venta de las propiedades del Hospital. Después de la revolución de 1868 la titularidad del edificio pasa a ser municipal, conservando las funciones sanitarias que lo originaron.

A partir de 1943, se denomina «Hospital de la Alcaldesa» y en la segunda mitad del siglo XX se llevan a cabo varias reformas importantes. Los datos catastrales indican como fecha de construcción 1984.

La forma del edificio se adapta a la parcela, siendo esta de forma prácticamente rectangular, con su base mayor en la calle Xavier Cabello Lapiedra, donde se ubican los dos accesos peatonales a las dos plantas del edificio.

La ocupación en planta sótano corresponde a parte de la parcela, y está dedicado a albergar almacenes, instalaciones generales para ambas actividades asistenciales.



B.2. PROYECTO DE OBRAS

Se redacta el presente Documento por encargo de la **Subdirección Técnica de Obras y Mantenimiento de la Gerencia Asistencial de Atención Primaria del Servicio madrileño de Salud**, perteneciente a la Comunidad de Madrid con CIF Q2801817D, con domicilio en Calle San Martin de Porres nº 6 28035 de Madrid, propietario del **Centro de Salud denominado San Carlos** sito en la Calle de Xavier Cabello Lapiedra 1 28200 de San Lorenzo de El Escorial Madrid en base al contrato con referencia NEXUS 5501188180 y Nº Exp. CM-A/SER-0000042742/2022 de fecha 26 de julio de 2022 al arquitecto Jorge Castillejo Gómez, colegiado nº 4818 del COAM, con DNI 50.410.694-F y domicilio en Calle Fuente del Berro nº 11 6º A 28009 de Madrid.

B.3. NORMATIVA GENERAL APLICABLE PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO

Además de la normativa técnica y urbanística específica de obligado cumplimiento, este proyecto se redacta conforme a las exigencias establecidas en las siguientes normas:

Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (modificado por Ley 8/2013 de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas)

B.4. VISADO DE PROYECTOS

Al tratarse de una OBRA DE REMODELACION INTERIOR E INSTALACIONES, el proyecto deberá ser Redactado por Técnico competente y proceder a su preceptivo Visado por el Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid., en base a los Estatutos Generales de los Colegios Oficiales de Arquitectos y su Consejo Superior, aprobados por el REAL DECRETO 327/2002, de 5 de abril.

CONTENIDO DE UN PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE UN EDIFICIO DE OBRA DE NUEVA PLANTA

Se redacta el presente proyecto como proyecto básico y de ejecución, documento que tiene que satisfacer las condiciones siguientes establecidas en el CTE:

- El **proyecto básico** definirá las características generales de la obra y sus

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas.

contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento.

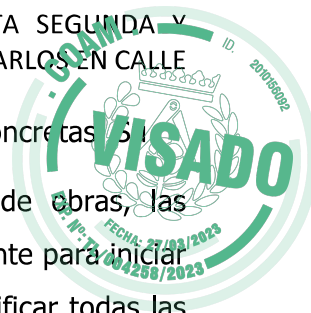
- El **proyecto de ejecución** desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.

En todo caso, los distintos documentos que en su conjunto constituyan el Proyecto deberán definir la obra de forma tal que otro facultativo distinto del autor de aquél, pueda dirigir con arreglo al mismo la ejecución de la obra.

C. MEMORIA DESCRIPTIVA

C.1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente encargo consiste en la redacción de un Proyecto de Ampliación Parcial de la planta segunda (bajo cubierta), así como de Sustitución de Redes de Fontanería, Agua Fría (AF) y Agua Caliente Sanitaria (ACS) y Retorno, en todas las plantas del Centro de Salud, es decir, planta semisótano, baja y segunda, ya que la planta primera está asignada al Hospital de El Escorial y por tanto no es competencia de la Gerencia de atención primaria, dándose la circunstancia de que dicha planta ya tiene las redes de fontanería cambiadas.



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

C.2. AGENTES INTERVINIENTES

C.2.1 Promotor

El promotor del presente proyecto es la **Subdirección Técnica de Obras y Mantenimiento de la Gerencia Asistencial de Atención Primaria del Servicio madrileño de Salud**, perteneciente a la Comunidad de Madrid con CIF Q2801817D, con domicilio en Calle San Martin de Porres nº 6 28035 de Madrid, propietario del **Centro de Salud denominado San Carlos** sito en la Calle de Xavier Cabello Lapiedra 1 28200 de San Lorenzo de El Escorial.

C.2.2 Projectista

D. Jorge Castillejo Gómez con NIF 50.410.694-F y domicilio en Madrid calle Fuente del Berro 11 y perteneciente al Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid con el nº de Colegiado 4818.

C.2.3 Director de la obra

El mismo de la Redacción del Proyecto.

C.2.4 Director de la ejecución de la obra

No se ha designado en la fase de proyecto.

C.2.5 Coordinación de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto

El Redactor del Proyecto Básico de Seguridad Y Salud es el mismo técnico Redactor del Proyecto de Obra, D. Jorge Castillejo Gómez.

C.2.6 Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

No se ha designado en la fase de proyecto.

- Entidad de control de Calidad:
 - No se ha designado en esta fase.

C.3. INFORMACIÓN URBANÍSTICA PREVIA

C.3.1.Emplazamiento

Dirección: CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA Nº 1 SAN LORENZO DE EL ESCORIAL



C.3.2. Cumplimiento de la Normativa Urbanística



La Normativa urbanística vigente en San Lorenzo de El Escorial es la establecida en las NORMAS SUBSIDIARIAS VIGENTES Y CATÁLOGO DE BIENES A PROTEGER, aprobadas en 1999 por la Comunidad de Madrid.

El edificio donde se encuentra el Centro de Salud San Carlos, en calle Xabier Cabello Lapiedra 1, en San Lorenzo de El Escorial, tiene una gran historia, que se describe someramente en el apartado anterior 1.3 de la Memoria.

El edificio se encuentra situando en zona URBANA.

Dentro de los PLANOS DE ORDENACIÓN de las Normas Subsidiarias de Planeamiento, en el plano P2 CALIFICACIÓN Y REGULACIÓN DEL SUELO, el edificio se señala con una trama rayada en zigzag y la palabra S, que quiere decir EQUIPAMIENTO SOCIAL (se señala en hojas siguientes el mismo y la cartela con el símbolo).

Por otra parte, el condicionante mayor en este edificio es que se encuentra dentro del *CATÁLOGO DE BIENES PROTEGIDOS (Zona Urbana), Volumen 4, de las Normas Subsidiarias de Planeamiento*, donde se señala con una trama cuadriculada el edificio en el plano C2 de los PLANOS DE ORDENACIÓN (se señala en hojas siguientes el mismo y la cartela con el símbolo).

En dicho Volumen 4 se distinguen, en el CAPÍTULO 2. CLASES DE OBRAS, todas aquellas que son admisibles en Edificios catalogados.

En nuestro caso las obras que se van a realizar en el Centro de salud encajarían en el Apartado 2.4. de Acondicionamiento, que vienen descritas de esta forma:

2.4. OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO.

Son las necesarias para la adecuación del elemento catalogado o una parte del mismo a los usos a que se destine, mejorando sus condiciones de habitabilidad y manteniendo en todo caso las condiciones originales en todo lo que afecta a su envolvente exterior, a su configuración general y estructura básica original (elementos estructurantes) y a los demás elementos significativos que lo singularicen o lo caractericen como de una determinada época o tipología.

Dentro de esta denominación se incluyen, entre otras, actuaciones tales como cambios de distribución interior en las partes no significativas o estructurales, refuerzos o sustituciones de estructura para soportar mayores cargas, cambios en la decoración de las partes no significativas e incorporación de nuevas instalaciones o modernización de las existentes.

Las solicitudes de licencia de este tipo de obras vendrán acompañadas de la documentación complementaria descrita para las obras de recuperación y, además, la descripción y justificación gráfica y escrita de los cambios proyectados en la distribución interior del edificio, con expresión detallada de las partes o elementos que por ser estructurantes o significativos no quedan afectados por dichos cambios.

Las obras interiores de acondicionamiento que van a realizarse en el bajo cubierta del edificio para poder establecer unos usos para el Centro de Salud, ya que en la actualidad se encuentra sin acabados en revestimientos ni adecuación de

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)
instalaciones, como se describen en otro apartado de la Memoria, se engloban en el grupo de las OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO previstas en el Apartado 2.4. y estarán permitidas completamente.

Dichas obras de acondicionamiento son las siguientes y que se encuentran recogidas y descritas en el apartado 1.5 denominado Propuesta de solución y que son:

- Adaptación de planta segunda bajo buhardilla.
- Adaptación puntual de planta sótano.
- Adaptación puntual de planta baja.
- Sustitución de redes de Af+ACS y Retorno en planta sótano y baja

Por otra parte, no se van a realizar modificaciones en la envolvente del edificio ni obras para modificación en las fachadas.

Se adjuntan a continuación Detalle de los planos de las Normas **Urbanísticas con el** edificio señalado:



A SEGUNDA Y
ARLOS EN CALLE
Y LEYENDA



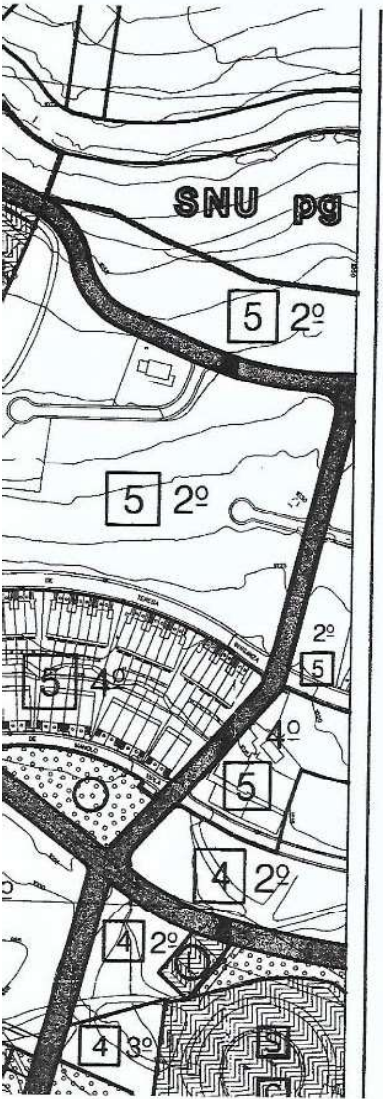
FECHA: 27/03/2023
EXP. N°: 004258/2023



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



LEYENDA PLANO:



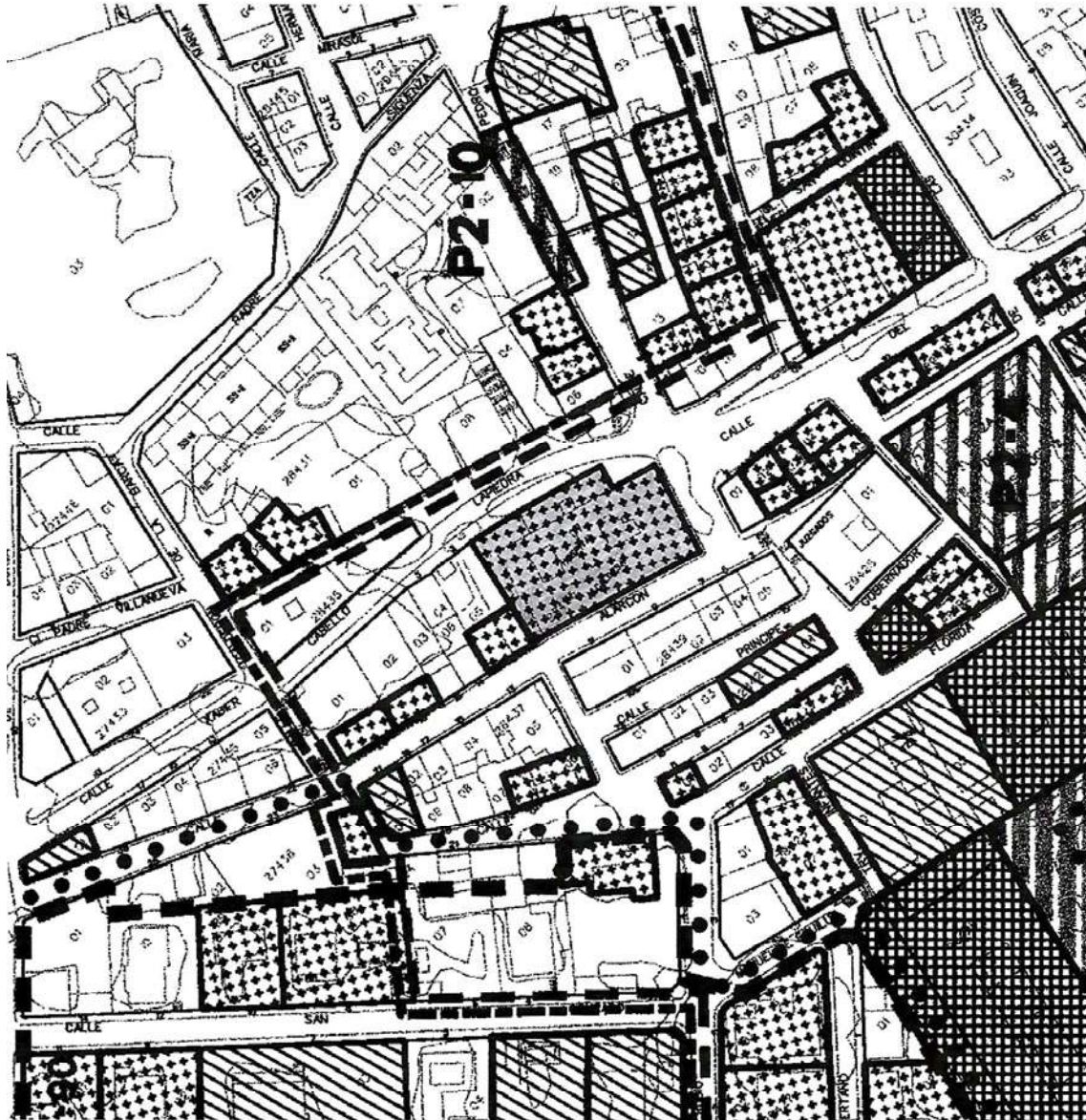
	L3º - 250 m²
EDIFICACION EN BLOQUE	4 1º - 600 m² 2º - 400 m² 3º - 250 m²
COLONIA UNIFAMILIAR	5 1º - Ciudad Jardín - 2000 m² 2º - Extensivo - 1000 m² 3º - Semiintensivo - 500 m² 4º - Intensivo en hileras - 250 m² 5º - Intensivo - 175 m²
INDUSTRIA TERCIARIO	6 1º - EN NÚCLEO 2º - EN POLÍGONO
EQUIPAMIENTO	E - ESCOLAR D - DEPORTIVO S - SOCIAL C - COMERCIAL I - INFRAESTRUCTURAS PÚBLICO PRIVADO
ZONA VERDE	PÚBLICO PRIVADO
VIARIO ESTRUCTURANTE	
SG i	SISTEMA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
LÍMITE DEL SUELO URBANO	
PROTECCIÓN DE COLONIAS HISTÓRICAS	
C-n	REGULACIÓN DE COLONIAS HISTÓRICAS
LF	ÁMBITO DE LA LEY 16/85, FORESTAL Y DE PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y
SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE
XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



DETALLE DEL PLANO C2 CATÁLOGO DE BIENES PROTEGIDOS (Zona Urbana):

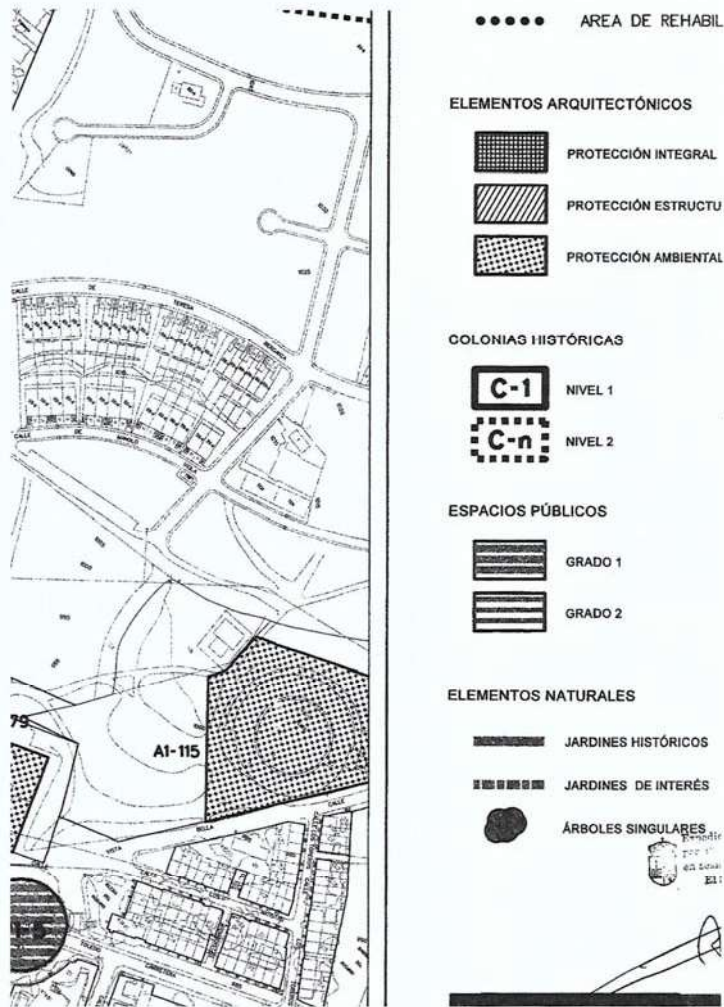
(con el edificio sombreado)



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



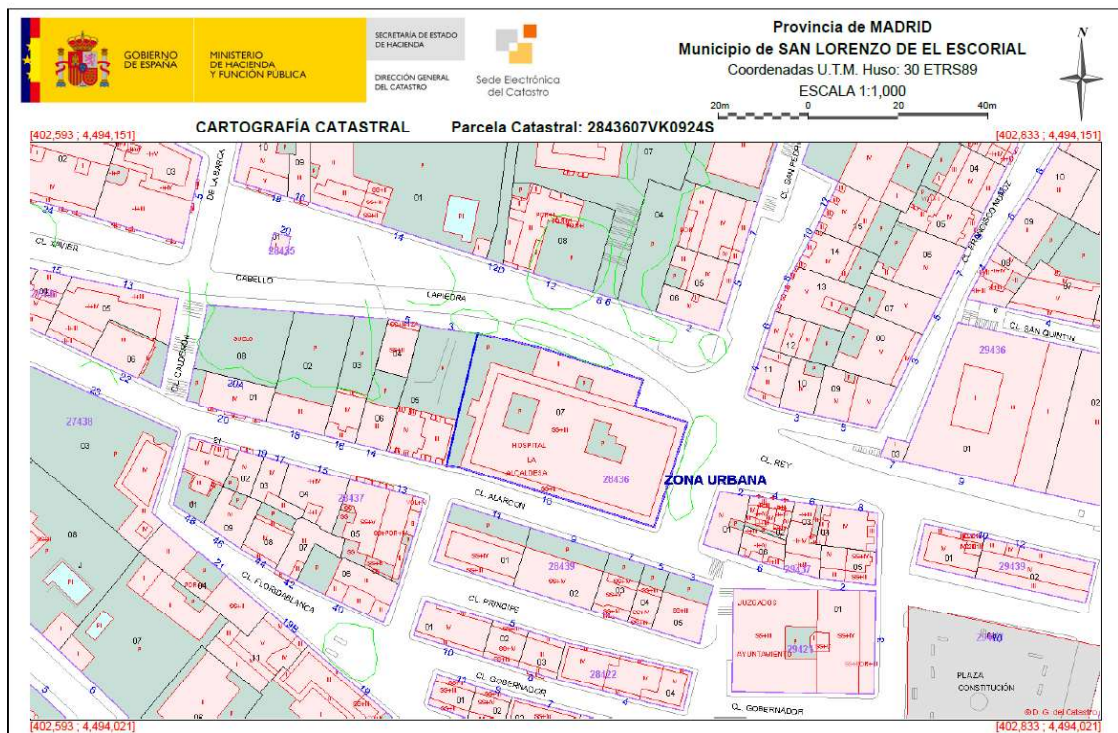
LEYENDA PLANO:





C.3.3.1. Información registral

Según los datos registrales, los cuales ubican el edificio en la Calle Alarcón nº 10, posee una superficie de parcela de 1.465 m² y una superficie construida de 4.150 m², teniendo una referencia catastral **2843607VK0924S0001ZU**.



La forma del edificio se adapta a la parcela, siendo esta de forma prácticamente rectangular, con su base mayor en la calle Xavier Cabello Lapiedra, donde se ubican los dos accesos peatonales a las dos plantas del edificio.

La ocupación en planta sótano corresponde a parte de la parcela, y está dedicado a albergar almacenes, instalaciones generales para ambas actividades asistenciales.

C.4. Descripción de proyecto

C.4.1. Descripción general del edificio

Sobre dicha parcela, hay construido un único edificio pero que contienen dos elementos diferenciados de la sanidad madrileña, por un lado, un Centro de Salud y por otro un consultorio dependiente del Hospital de El Escorial.

Debido a la pendiente de la calle de accesos principales, posee dos accesos distintos en la calle Xavier Cabello Lapiedra, uno para cada uno de los Centros, el

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID) correspondiente con el Centro de Salud se encuentra en el nivel inferior y al que corresponde a dependencias hospitalarias se accede a nivel de planta primera.



Ambas plantas comparten las instalaciones de acometida de agua para consumo, así como contra incendios, grupo de presión, el cual se encuentra fuera de uso, producción de calor y ACS, las cuales se encuentran en la planta semisótano, al cual se accede por un tercer nivel desde la calle Alarcón.

Por necesidades de la Gerencia de Asistencial de Atención Primaria, se considera necesario la Adaptación Parcial de los espacios existentes en planta segunda, para dar cabida a las necesidades de ampliación de consultas y otros servicios necesarios para el centro.

En concreto se pretende crear un vestuario masculino, procediendo a adaptar los existentes en planta sótano para dedicarlos únicamente como vestuario de personal femenino.

Se creará una zona de estar-office para uso del personal sanitario del cual carece el centro.

Se pretende crear una sala multifuncional que sirva como aula, sala de reuniones y sala de preparación al parto, ubicando en su proximidad la consulta de la matrona con su correspondiente sala de auscultación, así como de unos aseos para público y otros para personal sanitario.

Se pretende ubicar igualmente una sala de Rehabilitación con vestuarios y aseos independientes, siendo uno de ellos adaptado, y creando una sala de espera anexa.

Por necesidades de cumplimiento de la normativa contra incendios, se adecua el recorrido de salida en una zona no ocupada hasta llegar a la escalera de emergencia, permitiendo de esta forma recorridos alternativos de evacuación.

La distribución de espacios en esta planta segunda queda como se refleja a continuación:

SALA POLIVALENTE	63,64 m2
CONSULTA COMADRONA	14,79 m2
AOSULTACION COMADRONA	9,93 m2
ASEO FEMENINO	6,05 m2
ASEO MASCULINO	4,02 m2
ESTAR-OFFICE	22,60 m2
ASEO PERSONAL	3.24 m2

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



VESTUARIO MASCULINO	22,76 m2
PASILLO DISTRIBUCION 1	13,69 m2
PASILLO DISTRIBUCION 2	7,12 m2
PASILLO DISTRIBUCION 3	24,95 m2
HALL	15,15 m2
VESTIBULO ESCALERA	7,12 m2
REHABILITACION	78,71 m2
SALA ESPERA REHABILITACION	19,72 m2
VESTUARIO REHAB. 1	6,04 m2
VESTUARIO REHAB. 2	6,04 m2
ASEO	2,44 m2
ASEO ADAPTADO	4,67 m2
RESERVA ESPACIO-SALIDA EMERG.	127,68 m2
 TOTAL SUPERFICIE ACTUACION	 357,40 m2
TOTAL SUPERFICIE COMPUTABLE	485,08 m2

Como se ha indicado anteriormente, en planta sótano se realiza la unificación de los dos vestuarios existentes en la actualidad, en un único espacio dedicado a vestuario femenino.

Igualmente, en planta baja, se realiza una adecuación de la actual sala de reuniones-aula, para la creación de dos consultas de pediatría, junto con una sala de espera y la creación de un aseo polivalente infantil-adultos con posibilidad de instalación de un cambiador de bebés.

Respecto a la actuación en cuanto a la sustitución de las redes de AF+ACS y Retorno de la planta baja y sótano, queda analizada a continuación.

La distribución de redes para dar servicio a la zona de Hospital, se encuentra ya cambiada a tuberías de PPR y de multicapa, en función de las zonas, disponiendo de su propio montante que también se ha sustituido.

La alimentación a la zona de Centro de Salud, se encuentra todavía con las tuberías de su construcción que son de hierro, así como gran parte de las redes de planta sótano de alimentación al cuarto de calderas, grupo y todo el sistema de distribución de idas y retornos bypass de ACS, etc.

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

El edificio, posee un núcleo común de comunicación centrado, dotado de dos ascensores, pero la escalera de conexión se encuentra limitada al acceso de la planta de hospital. Los aseos de público son diferenciados en masculinos y femeninos, que son alimentados por la montante M1 que da servicio al Centro de Salud, de instalación de agua fría y caliente así como de retorno, provenientes desde la planta sótano.

La distribución de tuberías se realiza por el anillo de pasillos central que posee la planta, el cual está ejecutado en falso techo desmontable de placas metálicas de 300mm de ancho y longitudes variables en función de la zona, desde dichos circuitos se va alimentando a los diversos aseos y a las consultas, así como a varias tomas de agua situadas en los patios interiores.

La producción de ACS se realiza de forma localizada en el cuarto de calderas, mediante dos calderas ubicadas en planta semisótano. En esta misma planta semisótano, se encuentran ubicados los vestuarios de personal sanitario, de carácter individualizado y que tienen su propia red de tuberías (AF+ACS+Retorno), dado su proximidad con el citado cuarto de calderas.

C.4.2. Necesidades Funcionales

Por un lado, las necesidades de espacio del Centro, en cuanto a número de consultas (Pediatria, matrona, etc.) y salas polivalentes, como puedan ser la Sala de Preparación al Parto y la Sala de Rehabilitación, así como las necesidades de dotar a los sanitarios de estancias dignas de vestuario y estar y descanso.

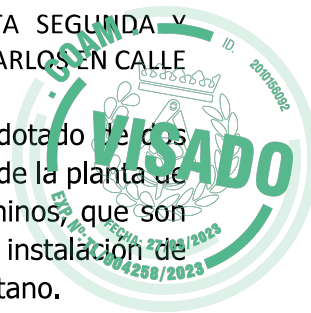
Al parecer la última actuación de importancia en el edificio data de 1984, por lo que las instalaciones de fontanería están muy obsoletas, produciendo problemas de coloración y oxidación del agua, así como de obstrucción parcial considerable en el sistema de distribución.

Dispone de un sistema de fontanería a base de tuberías de "caña" es decir de tubo de hierro para redes de Agua Fría, así como la distribución de ACS y de Retorno, distribuida por los distintos núcleos de aseos de las distintas plantas, así como por las zonas de consultas.

Dichas redes están ejecutadas en tubería de hierro, o como se denomina comúnmente "en caña", ello ha producido con el paso del tiempo la oxidación interior de dichas tuberías, a veces acrecentada por el tipo de agua de la zona, que ha dado lugar a la decoloración del agua que sale por cada uno de los puntos de consumo.

Se ha revisado distintos puntos del Centro en las distintas plantas, observándose en todos ellos un color ligeramente turbio-marrón del agua prácticamente desde el inicio de su uso. Además, esa oxidación interior contribuye a una disminución de la sección útil de la tubería, lo que dificulta la salida de agua en determinados aparatos.

Es necesario indicar aquí lo que establece el Real Decreto 865/2003 de 4 de julio, por el que se establece los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, para lo cual dicho RD en su Anexo 3, marca los procedimientos a seguir



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID) para la limpieza y desinfección de la instalación de agua fría/caliente sanitaria mediante alguno de los dos métodos indicados y que reproducimos a continuación:



Opción 1.- Desinfección química con cloro.

1º.- Clorar el deposito con 20-30 mg/l de cloro residual libre, a una temperatura no superior a 30 °C y un pH de 7-8, haciendo llegar a todos los puntos terminales de la red 1-2 mg/l y mantener durante 3 o 2 horas respectivamente.

Como alternativa se puede utilizar 4-5 mg/l en el depósito durante 12 horas.

2º.- Neutralizar la cantidad de cloro residual libre y vaciar.

3º.- Limpiar a fondo las paredes de los depósitos, eliminando incrustaciones, y realizando las reparaciones necesarias y aclarando con agua limpia.

4º.- Volver a llenar con agua y restablecer las condiciones de uso normales. Si es necesaria la re-cloración, esta se realizará por medio de dosificadores automáticos.

Opción 2.- Desinfección Térmica.

1º.- Vaciar el sistema y si fuera necesario limpiar a fondo las paredes de los depósitos acumuladores, realizar las operaciones necesarias y aclarar con agua limpia.

2º.- Llenar el depósito acumulador y elevar la temperatura del agua hasta 70°C y mantener al menos 2 horas. Posteriormente abrir por sectores los grifos y duchas durante 5 minutos de forma secuencial. Confirmar la temperatura para que en todos los puntos terminales de la red se alcance una temperatura de 60°C.

3º.- Vaciar el deposito acumulador y volverlo a llenar para su funcionamiento habitual.

No obstante, y dado a la entrada en vigor próximamente del nuevo Real Decreto 487/2022 sobre legionela que entrará en vigor en enero de 2023, se tendrá en cuenta las observaciones del mismo, y en concreto a lo establecido sobre revisiones, limpieza y desinfección y los periodos contemplado para las mismas.

La acometida al edificio, se produce desde la parte inferior de la calle Alarcón, y discurre por el sótano, bajo el forjado de planta baja hasta llegar al cuarto de instalaciones, que alberga el grupo de agua sanitaria, así como el grupo de incendios, el cual posee su correspondiente aljibe que alimenta tanto las Bies.

También se alimenta al cuarto de calderas para la producción de calefacción y ACS.

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

La alimentación al edificio de Hospital, se realiza desde planta sótano por montante exclusiva para ello y que como hemos mencionado se encuentra ya sustituida y ejecutada en PPR.



C.4.3. Usos del edificio

El uso del edificio es SANITARIO, asimilado por el CTE a administrativo a efectos de cálculos.

La planta sótano está dedicada a vestuarios e instalaciones.

La planta Baja está dedicada a Centro de Salud.

La planta Primera es de uso Hospitalario, si bien es solo para consultas sin hospitalización.

La planta segunda bajo cubierta está actualmente sin uso y se pretende ubicar determinadas dependencias del Centro de salud.

C.4.4. Cumplimiento de las normativas

El edificio proyectado cumple con la normativa vigente de las Normas Subsidiarias del Ayuntamiento de San Lorenzo de El Escorial.

C.5. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO

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.

C.5.1. Sistema estructural

El edificio posee una estructura metálica de perfiles normalizados y forjados de viguetas de hormigón y bovedilla cerámica.

No se actúa sobre la estructura portante del edificio, por lo que no es objeto de su descripción.

Las cargas y sobrecargas consideradas en la planta segunda, son las mismas consideradas en el proyecto de construcción del edificio, toda vez que dicha planta tubo en su inicio actividad de hospital con habitaciones y servicios médicos, por tanto no se incrementan los esfuerzos sobre la Cimentación y No es necesario el Estudio Geotécnico del terreno.

C.5.2. Sistema envolvente

El sistema de envolvente según el Apéndice A “Terminología” del DB-HE se establece:

- **Envolvente edificatoria:** Se compone de todos los cerramientos del edificio.
- **Envolvente térmica:** Se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

El sistema de envolvente en este caso no se actúa, por lo que no es objeto de su análisis en este punto.

C.5.3. Sistema de compartimentación

El sistema de compartimentación lo definen los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación, cuya justificación se desarrolla en la memoria de proyecto de ejecución en los apartados específicos de cada Documento Básico.

Se entiende por partición interior, conforme al “Apéndice A: Terminología” del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Se incluyen también como integrantes de este sistema aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior y mamparas).

Los parámetros de CTE DB SI que cumplen dichos acabados, han quedado ya definidos en el apartado anterior, puesto que el sistema de compartimentación, incluyen al sistema de cerramientos al interior en contacto con espacios habitables.

C.5.4. Sistema de acabados

Todos los acabados elegidos cumplen con el CTE DB SI Seguridad en caso de incendio y con el CTE DB SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad, cuyo cumplimiento se justifica en el apartado correspondiente.

C.5.5. Sistema de acondicionamiento ambiental

Los materiales elegidos y los sistemas garantizan las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)
clase de residuos.



C.5.6. Sistema de servicios

Lo formaran el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste. Aunque las acometidas serán independientes, actualmente la parcela en el que se ubica la nave ya cuenta con:

- Abastecimiento de agua
- Evacuación de agua con redes separativas
- Suministro eléctrico
- Telefonía
- Telecomunicaciones
- Recogida de basura

C.6. Prestaciones del edificio

C.6.1. Referentes a los requisitos básicos relativos a la funcionalidad

A).- UTILIZACIÓN, 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 la nave.

El interior responderá a las necesidades espaciales y funcionales del usuario final ofreciendo calidad espacial y material, optimizando al máximo los espacios y recorridos interiores, garantizando tanto la accesibilidad como las condiciones de evacuación.

Las dimensiones de todas las dependencias cumplen las condiciones de habitabilidad en vigor.

B).- ACCESIBILIDAD, al tratarse de un edificio de pública concurrencia, es necesario garantizar la accesibilidad de personas con movilidad reducida. Por ello hay acceso a nivel de calle tanto para la planta baja como para la primera, debido a la pendiente de la calle, Interiormente dispone de ascensores con capacidad para el transporte de personas con discapacidad.

D).- ACCESO A LOS SERVICIOS POSTALES, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica

C.6.2. Referentes a los requisitos básicos relativos a la seguridad

A).- SEGURIDAD ESTRUCTURAL, de tal forma que no se produzcan en el local, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes,

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)
los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprueban directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio:



Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

B).- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el local 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. En este caso se ha tenido en cuenta el DB SI Seguridad en caso de incendio del CTE:

- Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.
- Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia.
- El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación.
- No se produce incompatibilidad de usos.
- No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.
- Se ha tenido en cuenta la necesidad de evitar la extensión del fuego a la nave colindante

C).- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN, de tal forma que el uso normal del local no suponga riesgo de accidente para las personas:

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectarán de tal manera que puedan ser usado para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

C.6.3. Referentes a los requisitos básicos relativos a la habitabilidad

A).- HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, de tal forma que se

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)
alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del local y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.



- La propuesta se ha proyectado de tal manera que los espacios puedan ser utilizados para su uso específico,
- El edificio proyectado dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.
- El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.
- El local dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, 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 local 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 agua.
- El local dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

B).- PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

- Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de zonas comunes interiores, paredes separadoras de salas de máquinas, fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.
- Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

de cada una de las plantas, cubiertas transitables y forjados separados (salas de salas de máquinas), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.



C).- AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del local.

- El local proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad de Leganés, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.
- Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación, superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.
- Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.
- La edificación proyectada dispone 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.
- La demanda de agua caliente sanitaria dadas las posibles necesidades del conjunto edificatorio se cubrirá en parte mediante la incorporación de termos eléctricos.

C.6.4. Limitaciones de uso del edificio y de cada una de sus dependencias e instalaciones

El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. 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.

D. MEMORIA CONSTRUCTIVA

D.0. ACTUACIONES PREVIAS

Se acometerán una serie de trabajos previos al comienzo de los trabajos de los nuevos elementos, que consisten en:

- Acondicionamiento y limpieza de las planta segunda y retirada de enseres.

D.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Como la actuación se realiza sobre un edificio ya construido y no presenta ninguna problemática sobre su sustentación, no es objeto de este proyecto. Como se ha indicado anteriormente, las cargas y sobrecargas consideradas en especial en la planta segunda, son las consideradas en su día en el proyecto inicial, no variando los esfuerzos transmitidos a la cimentación y no siendo por tanto necesario la realización de ningún estudio geotécnico.

D.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

Se trata de un edificio construido de muros de carga en todas sus fachadas y patios y estructura portante interior de perfiles metálicos de acero de distintas configuraciones y secciones, sobre los que no se actúa. Únicamente se procede a la protección contra el fuego en los elementos metálicos de planta segunda que están exentos.

D.2.1. Sistema estructural planta

Como se describe anteriormente no se actúa sobre la estructura del edificio

D.2.2. Sistema estructural de acceso: rampas y escalera

El sistema estructural de comunicación entre planta baja, entreplanta se compone de 1 escalera interior y una exterior de emergencia.

La escalera de acceso interno a la entreplanta está ejecutada y en perfecto estado, por lo que no se actúa sobre la misma.

D.3. SISTEMA ENVOLVENTE

En el sistema envolvente del Proyecto no se modifica, por lo que no se actúa en el presente estudio.

D.3.1. Subsistema de cubiertas

La cubierta del edificio existente está ejecutada a base de forjado inclinado a dos aguas realizado con viguetas de hormigón y bovedillas cerámicas, los cuales se apoyan sobre la estructura metálica existente.



D.3.2. Suelos

Los suelos, entendidos como envolvente térmica, no son objeto del presente Proyecto al tratarse de un edificio construido.



D.3.3. Fachadas

Igualmente, al no modificarse huecos de fachada ni la composición de la misma, no es objeto de justificación en el presente Proyecto, Si bien, está ejecutada a base de muros de carga de fábrica de ladrillo de espesor 50 cm, tanto en sus fachadas exteriores como en el interior de los patios.

La ejecución de la carpintería de los huecos de ventana del cerramiento en planta segunda se realizará a base de:

Carpintería de PVC bicolor, exterior en color madera e interior en blanco de 70 mm de espesor con rotura de puente térmico (RPT), en color a elegir por la DF:

- Perfilera de PVC de la marca Kommerling o similar
- Los vidrios en las zonas de visión con los cantos pulidos a elegir por la Dirección Facultativa serán de 6 al exterior + cámara deshidratada de 16mm. + 6 mm. al interior, de baja emisividad.
- Los sellados perimetrales se realizarán con silicona neutra resistente a los UVA sobre fondo de junta celular antiadherente a la silicona. Se recomienda aislar por el constructor el espacio entre el cerramiento y la carpintería para evitar condensaciones

D.3.4. Medianerías

Al tratarse de un edificio exento carece de medianerías, no siendo por tanto objeto del presente Proyecto.

D.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Se ha optado por 1 tipos de compartimentación, además de las carpinterías interiores:

- Tabiquería de placas auto portantes de yeso laminado.

D.4.1. Particiones interiores

- Las particiones interiores ejecutadas en la separación entre espacios se realizaran con Tabique múltiple (15+15+48+15+15) /600 (48) LM con placas de yeso laminado de 15mm, sobre banda acústica, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma; 108 mm de espesor total.
- La protección de pilares y vigas metálicas se realizaran con placas de pladur FOC hasta conseguir la protección establecida con placas de yeso laminado resistente a fuego,

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

sobre banda acústica, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma; 108 mm de espesor total.



D.4.2. Tabiquerías divisorias

Las tabiquerías divisorias ejecutadas como entramado con placas de yeso laminado, se corresponden con ciertas divisiones de salas de reuniones y el resto de divisiones de aseos, tanto en la entreplanta como en planta baja.

Este tipo de tabiquería se divide en distintas categorías atendiendo a su resistencia antihumedad, o a si es trasdosado o auto portante:

- Tabique múltiple (15+15+48+15W) /600 (48) LM - (2 normal + 1 hidrofugado) con placas de yeso laminado, sobre banda acústica, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma; 93 mm de espesor total.
- Tabique sencillo (15+48+15) /600 (48) LM - (2 normal) con placas de yeso laminado, sobre banda acústica, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma; 78 mm de espesor total.
- Tabique múltiple (15+15+48+15+15) /600 (48) LM - (4 normal) con placas de yeso laminado, sobre banda acústica, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma; 108 mm de espesor total.
- Trasdoso de paredes en el perímetro del edificio y en el forjado inclinado de cubierta (48+15+15) /600 (48) LM - (4 normal) con placas de yeso laminado, sobre banda acústica, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma; 108 mm de espesor total.

Aunque en plano se distinguen más tipos según su forma de colocación:

TABIQUERIA PANEL YESO MÚLTIPLE	
1.46.3	 15+15/46/15WR-LR
2.46.2	 15+15/46
2.46.4	 15+15/46/15+15-LR
3.46.2	 15WR/46/15WR-LR
4.46.1WR	 46/15WR



D.4.3. Carpinterías interiores

Puertas ciegas:

- Puerta en particiones de madera, formadas por tablero aglomerado acabado en melamina o pintura lacada, con estructura interna de aluminio, fijo superior con paneles de tablero aglomerado acabado similar.
- En cuartos húmedos instaladas en tabiquería autoportante:
 - Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm más fijo superior de 0.50 m, de tablero de MDF, acabada en crudo para lacar en obra, con rebaje de forma recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF de 90x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.

Puertas resistentes a fuego:

- En la comunicación de Hall de entrada con la nave se instalará una Puerta cortafuegos de acero galvanizado homologada, EI2 60-C5, de una hoja, 1600x2000 mm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco, con cierrapuertas para uso moderado.

D.5. SISTEMA DE ACABADOS

D.5.1. Revestimientos exteriores

Vierteaguas: de chapa de aluminio lacado en color a definir por la DF, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,5 mm, desarrollo 40 cm. En las ventanas a instalar en planta segunda.

Tratamientos superficiales de protección: protección anticorrosiva para elementos de acero mediante imprimación anticorrosiva a base de resina epoxi y fosfato de zinc, aplicada en dos manos (100 µ) a los perfiles en celosía de fachada.

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

Pinturas sobre soporte metálico, cerrajerías, perfiles, etc: Esmalte sintético, color a elegir por la DF, acabado mate, sobre superficie de acero laminado en estructuras metálicas, limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, dos manos de imprimación, con un espesor mínimo de película seca de 55 micras por mano y dos manos de acabado con esmalte sintético con un espesor mínimo de película seca de 40 micras por mano.



D.5.2. Revestimientos interiores

Suelo entreplanta: formado por pavimento de PVC en rollos de 3.2 mm de espesor y sellado de encuentros a base de cordón de soldadura del mismo material

D.5.3. Falsos techos

Falso techo registrable: situado a una altura menor a 4 m, formado por perfilera metálica vista para placa de escayola de 600x600 mm.

D.5.4. Alicatados

Se revestirán los aseos y cuartos húmedos mediante alicatado con azulejo decorativo, 1/0/-/-, 20x20 cm, con las piezas dispuestas a cartabón, colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso normal, C1 blanco, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de acero inoxidable, y piezas especiales.

D.5.5. Pinturas

Pinturas sobre paramentos interiores: Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de hormigón, mano de fondo y dos manos de acabado.

Pinturas sobre soporte de madera para puertas: Esmalte sintético, color a elegir, acabado satinado, sobre superficie de carpintería interior de madera, preparación del soporte, mano de fondo y dos manos de acabado con esmalte sintético.

Pinturas sobre soporte metálico, cerrajerías, perfiles, etc.: Esmalte sintético, color blanco, acabado brillante, sobre superficie de acero laminado en estructuras metálicas, limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, dos manos de imprimación, con un espesor mínimo de película seca de 55 micras por mano y dos manos de acabado con esmalte sintético con un espesor mínimo de película seca de 40 micras por mano.

D.5.6. Barandillas

Se mantienen las barandillas existentes

D.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES



D.6.1. Saneamiento

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación de saneamiento del local está formada por el sistema de “recogida de aguas fecales”, y la red de saneamiento de aguas pluviales estableciéndose por tanto un sistema de redes separativas que confluyen en las redes existentes para cada caso en el viario.

La instalación de saneamiento propia del edificio se realizará de forma independiente. Con objeto de evitar conexiones accidentales de un tipo de vertido a un sistema que no le corresponde, tanto en los trabajos de ejecución como en las reformas posteriores, se han previsto materiales de características físicas y color diferente de los sistemas existentes.

SISTEMA DE RECOGIDA DE AGUAS FECALES

La instalación estará formada básicamente por desagües individuales de aparatos y elementos o equipos con necesidad evacuación, bajantes y colectores verticales y horizontales de evacuación general.

El desagüe de los aparatos sanitarios se efectuará por debajo del suelo técnico de la planta baja de la edificación.

Todos los aparatos sanitarios de esta instalación dispondrán de sifón individual para evitar la transmisión de olores desde la red de saneamiento al interior de los locales.

El material empleado para los desagües, bajantes, desplazamientos y colectores colgados de la red de saneamiento será el tubo de PVC según norma UNE-EN 1329-1 tipo B o BD para los tramos que discurren bajo suelo, considerados enterrados, para evacuación de aguas residuales a baja y alta temperatura, con accesorios de unión encolados del mismo material.

Red Horizontal (Albañales)

La red horizontal de evacuación general es la existente en el edificio, no variándose la misma y entroncando la red nueva de planta segunda a la red vertical existente.

La pendiente de los colectores bajo suelo técnico, será como mínimo del 2% en todo el recorrido de los colectores principales. Para los desagües y colectores colgados, se utilizarán pendientes no inferiores al 1% con objeto de mejorar y facilitar la evacuación.

La red de saneamiento se ha dimensionado teniendo en cuenta las pendientes de evacuación de forma que la velocidad del agua no sea inferior a 0,3 m/s (para evitar que se depositen materias en la canalización) y no superior a 6 m/s (evitando ruidos y la capacidad erosiva o agresiva del fluido a altas velocidades).

Se ha tenido en cuenta en el trazado de la red la situación de elementos estructurales y de otras instalaciones de cada zona, con objeto de evitar cruces e interferencias con la obra.

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

SISTEMA DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES



La instalación estará formada básicamente por desagües individuales de los canalones, que recogen las aguas de lluvia provenientes de la cubierta del edificio, las cuales conectan a las bajantes y colectores verticales y horizontales de evacuación general.

Dicha red está ejecutada y no se modifica.

El material empleado para los desagües, bajantes, desplazamientos y colectores colgados de la red de saneamiento será el tubo de PVC según norma UNE-EN 1329-1 tipo B o BD para los tramos que discurren bajo suelo, considerados enterrados, para evacuación de aguas, con accesorios de unión encolados del mismo material.

D.6.2. Fontanería

D.6.2.1. Agua fría sanitaria (AFS)

En el caso de del presente proyecto, se alimentará con agua fría sanitaria los aseos, tanto de planta baja como de la entreplanta; y los cuartos húmedos correspondientes a limpieza y office.

ACOMETIDA

El edificio proyectado, cuenta con red de agua casi a pie de parcela, por la Calle Alarcón estando situada a unos 4 m de la fachada acometida propia.

En la entrada al edificio y de forma vista, existe un contador general de suministro de agua equipado con filtro para retención de impurezas, válvula de retención para evitar retroceso de agua a la red de abastecimiento y válvulas de entrada y salida para facilitar su reparación y desmontaje, y grifo o racor de prueba. Su instalación se realizará siempre en un plano paralelo al del suelo. El filtro es del tipo autolimpiable manual o motorizado con malla que garantice la no proliferación bacteriológica y un umbral de paso de 25 a 50 µm. Su situación permitirá su registro y mantenimiento.

DISTRIBUCIÓN DE AFS

Desde el armario de contador general se efectúa una distribución de tuberías vista que da servicio a las distintas instalaciones del edificio.

La distribución de las tuberías en el interior del local se realizará por falso techo, y por montantes a las plantas superiores, discurriendo en horizontal por dichas plantas por debajo de los forjados.

Para alimentación a los aparatos sanitarios, el sistema utilizado ha sido el de efectuar recorridos horizontales por el interior de falsos techos de pasillos hasta cada grupo de servicios y hasta cada punto de alimentación a los aparatos sanitarios, con bajadas verticales empotradas para cada aparato o punto de consumo y protegidas con tubo de PVC corrugado para una libre dilatación de las tuberías y al mismo tiempo evitar desperfectos por contacto del material de la

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)
obra con la tubería.

El material empleado en la red de distribución general de agua fría será sustituido de tubería de polipropileno por tubería multicapa, según norma UNE-EN ISO 15874-2 serie 3.2.

VALVULERÍA Y ELEMENTOS AUXILIARES DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AFS

Las válvulas que se montarán en la red de distribución de agua fría serán del tipo bola de latón para diámetros inferiores o iguales a dos pulgadas y del tipo mariposa para los diámetros superiores.

En el interior de los aseos y locales con consumo de agua, se instalarán válvulas de paso en la alimentación antes de efectuar la distribución en el interior de cada local.

Las tuberías dispondrán de uniones flexibles en los puntos donde crucen juntas de dilatación del edificio, capaces de absorber los movimientos y las dilataciones que puedan producirse, reduciendo de esta manera las tensiones en los soportes y en la propia tubería.

AISLAMIENTO DE TUBERÍAS DE AFS

Se aislarán en todas las tuberías de agua fría para evitar condensaciones. No se aislarán las tuberías de vaciado, reboses y salidas de válvula de seguridad en el interior de las centrales técnicas. También se dejarán sin aislar las tuberías de bajada de alimentación a los aparatos sanitarios, pero se protegerán con tubo de PVC corrugado para facilitar su libre dilatación y evitar el contacto entre el material de obra y las tuberías.

El aislamiento escogido es a base de coquilla sintética de conductividad térmica menor que 0,04 W/mK y de 10 mm con barrera de vapor, con accesorios aislados a base del mismo material.

En los recorridos que quedasen a la vista, la tubería aislada llevará recubrimiento de canaleta de aluminio.

Una vez terminada la instalación de las tuberías, éstas se señalizarán con cinta adhesiva de colores normalizados, según normas DIN, en tramos de 2 a 3 metros de separación y coincidiendo siempre en los puntos de registro, junto a válvulas o elementos de regulación.

BASES DE CÁLCULO Y CÁLCULOS

Consumos unitarios

Los caudales de los puntos de consumo del edificio se resumen en la siguiente tabla:

Consumos instantáneos por aparato y diámetros interiores de conexión

	Caudal (l/s)	DN Acero (mm)	Cobre o plásticos (mm)
Inodoro con depósito	0,10	15	12
Urinario con grifo temporizado	0,15	15	12
Lavabo	0,10	15	12
Ducha	0,20	15	12
Vertedero	0,20	20	20
Fregadero	0,20	15	12





Cálculo del caudal instantáneo

El caudal total instantáneo (Q_{tot}) de un tramo se obtiene de la suma de caudales instantáneos (Q_i) de los puntos de consumo situados aguas abajo, siendo n_i el número de aparatos del tipo i aguas abajo.

$$Q_{tot} = \sum (Q_i \times n_i)$$

Cálculo del caudal simultáneo

Para el cálculo del caudal simultáneo a considerar en cada tramo se ha seguido la Norma Francesa NFP 41.204, a partir del caudal instantáneo del tramo y un coeficiente de simultaneidad obtenido con la siguiente expresión:

$$K = \frac{1}{\sqrt{(n-1)}}$$

donde n es el número de aparatos alimentados.

El caudal simultáneo del tramo se obtiene con la siguiente expresión: $Q_{sim} = Q_{tot} \times K$

Cálculo de diámetros

El diámetro de las tuberías se obtiene a partir de las velocidades máximas admitidas en circuitos de agua de fontanería: en tuberías metálicas la velocidad estará comprendida entre 0,50 y 2 m/s y en tuberías termoplásticas y multicapas entre 0,50 y 3,5 m/s. También se tendrá en cuenta aquellos edificios que exigen un nivel acústico bajo (teatral, auditorios,) donde la velocidad de diseño no debería superar 1,5 m/s. El diámetro nominal (DN) se calcula con la siguiente expresión

$$DN(mm) = \sqrt{\frac{4.000 \times Q_{acometida} (l/s)}{\pi \times V (m/s)}}$$

donde Q es el caudal simultáneo en l/s y v la velocidad en m/s.

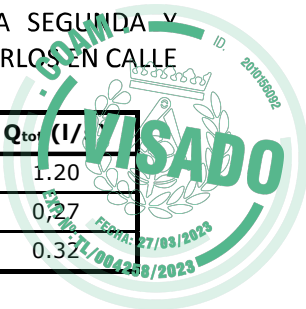
Cálculo red de distribución

Cálculo del caudal Q (l/s)

PUNTO DE CONSUMO	Unidades	Q_{unit} (l/s)	Q_{tot} (l/s)
Inodoros	3	0,10	0,30
Urinario	0	0,15	0,00
Lavabos	3	0,10	0,30
Ducha	1	0,20	0,20
Vertedero	1	0,20	0,20
Fregadero	1	0,20	0,20

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

PUNTO DE CONSUMO	Unidades	Q _{unit} (l/s)	Q _{tot} (l/s)
TOTALES			1.20
Factor de simultaneidad (NFP 41.204 o DIN 1988)			0,27
Q _{grupo} (l/s)			0.32



Cálculo de presión mínima de entrada P_{acometida} (kPa).

PARAMETRO	VALOR
P _{min} (kPa)	150
H + Δp ₁ (kPa)	100
Δp ₂	30
P _{acometida} (kPa)	280

P_{min}: Presión mínima de acometida a los puntos de consumo.

H: Diferencia de cota entre el punto de acometida y el punto de consumo más elevado.

Δp₁: Pérdidas de carga lineales de tuberías obtenidas, según programa de cálculo.

Δp₂: Pérdidas de carga localizadas (válvulas, accesorios, etc.). Entre un 20% y 30% de la producida sobre la longitud real de las tuberías.

La presión en la acometida del edificio donde se ubica el local deberá ser suficiente para la presión mínima requerida y en caso contrario, contratar con la compañía, un aumento de presión o incluso, una nueva acometida.

D.6.2.2. Aparatos sanitarios y grifería

APARATOS SANITARIOS

Distribuidos por el edificio se instalarán los aparatos sanitarios de los aseos y consultas, serán de porcelana vitrificada color blanco. Las cisternas de los inodoros serán de tanque bajo.

GRIFERÍA

Este local, contará con dispositivos de ahorro de agua en los grifos.

La grifería de lavabos en los aseos será a base de monomandos con cartucho cerámico, cromados, aireador, economizador para un caudal máximo de 12 l/min, llaves de regulación tipo escuadra con enlaces de alimentación en griferías de repisa (no murales).

La grifería de los lavabos en los aseos públicos será temporizada, con cuerpo y botón pulsador en latón cromado, caudal instantáneo regulable y enlaces de alimentación en griferías de repisa (no murales).

Las cisternas de los inodoros se equiparán con llaves de regulación tipo escuadra con enlace flexible en su alimentación y dispondrán de mecanismo de doble descarga o descarga interrumpible.

D.6.2.3. ACS

ELEMENTOS CON CONSUMO DE ACS

Se alimentarán con agua caliente sanitaria los aparatos sanitarios que lo requieran en los núcleos de aseos y office.

Todos los grifos estarán diseñados para economizar agua.

ACOMETIDA DE ACS

La instalación de agua caliente sanitaria para el edificio se inicia en una derivación de la red de distribución de AFS, ubicada en la sala de calderas donde se realiza la producción, con llave de corte a fin de poder independizar la instalación en caso de avería o necesidad, facilitando los trabajos de reparación y mantenimiento.

CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ACS

Los cálculos de necesidades energéticas para la producción de ACS se han realizado en base al consumo de agua caliente estimado.

Este consumo se ha calculado aplicando los valores de consumos unitarios previstos por tipología de edificio en la normativa en vigor:

- Tipología de edificio adoptada: Edificio exente de uso Hospitalario.
- Temperatura de referencia: 60 ° C.
- Consumo diario tipificado a temperatura de referencia: 2 l / persona / día.
- Número de personas: Ocupación estimada 144 personas

El consumo diario de agua caliente a temperatura de referencia es de 288 litros / día.

Adicionalmente, para el cálculo de la demanda, se han tenido en cuenta las pérdidas térmicas en la acumulación, distribución y recirculación del agua caliente desde los captadores hasta los puntos de consumo.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE PRODUCCIÓN DE ACS

La producción de ACS se realiza mediante tres calderas, aunque solo una de ellas se dedica a la producción de ACS propiamente de la marca Roca modelo N60-50/25 GT dicha y posee un deposito acumulador.

DISTRIBUCIÓN DE ACS

El material empleado en la red de distribución de agua caliente sanitaria será tubería multicapa de polipropileno con alma de aluminio según norma UNE-EN ISO 15874-2 serie 2.5 (PN16) con accesorios del mismo material, según norma UNE-EN ISO 15874-3, unidos por termofusión o con accesorios electro-soldables.

Las distribuciones en el interior de la planta en horizontal y en el interior de cada aseo o local con consumo se efectuarán una distribución de tuberías de agua caliente sanitaria a partir de la



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)
válvula de paso, paralela a la del agua fría, por el falso techo y con bajadas verticales empotradas de alimentación a los aparatos sanitarios.

En la red de distribución de agua caliente se colocarán las mismas válvulas descritas para la red de agua fría.

Aislamiento de tuberías

Se aislarán las tuberías de los circuitos de distribución de agua caliente sanitaria para evitar pérdidas de calor. No se aislarán las tuberías de vaciado, reboses y salidas de válvula de seguridad en el interior de las centrales técnicas. También se dejarán sin aislar las tuberías de bajada de alimentación a los aparatos sanitarios, pero se protegerán con tubo de PVC corrugado para facilitar su libre dilatación y evitar el contacto entre el material de obra y las tuberías.

El aislamiento escogido es a base de coquilla sintética de conductividad térmica menor de 0,04 W/mK y su espesor dependerá de los diámetros de la tubería.

En los recorridos que quedasen a la vista, la tubería aislada llevará recubrimiento de aluminio.

Una vez terminada la instalación de las tuberías, éstas se señalizarán con cinta adhesiva de colores normalizados, según normas DIN, en tramos de 2 a 3 metros de separación y coincidiendo siempre en los puntos de registro, junto a válvulas o elementos de regulación.

D.6.3. Electricidad y alumbrado

OBJETO DEL PROYECTO

El presente apartado tiene por objeto definir y justificar mediante el cálculo las características técnicas de la instalación eléctrica para, en conformidad con las normativas vigentes, suministrar la energía necesaria a un local en planta baja destinado a uso administrativo.

SITUACIÓN, PROPIEDAD, AUTOR DEL PROYECTO Y EMPRESA INSTALADORA

La instalación descrita en esta Memoria se encuentra situada entre las calles:

Calle Alarcón, calle Xavier Cabello Lapiedra y San Pedro Regalado
San Lorenzo de El Escorial (Madrid)

La propiedad de la instalación en la fecha en que se redacta esta Memoria corresponde a:

Consejería de sanidad
Gerencia Asistencial de Atención Primaria
CIF Q-280181-D
Calle San Martin de Porres nº 6, 28035 (Madrid)

El autor de esta Memoria es el técnico redactor de este Proyecto Básico y de Ejecución.

La empresa instaladora no ha sido designada en el momento de la redacción de esta Memoria.

COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA

CASTILLEJO ARQUITECTURA

jorgecastillejo@gmail.com



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

El suministro eléctrico será realizado por la Compañía distribuidora que en esta zona la realiza IBERDROLA, según los antecedentes disponibles, cuyas normas particulares serán cumplidas en la redacción del presente Proyecto.



DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación objeto del presente Proyecto está compuesta por los diferentes elementos que enumeramos a continuación, cuyas características y composición de cuadros se relacionarán en capítulos posteriores:

Cuadros: **1 General situado en planta semisótano**

3 Uds. Secundarios de Planta

La tensión de servicio que proporcionará la Empresa Distribuidora en la acometida general de la instalación será de **400 / 50 Hz.**

La Potencia total existente en la instalación no se varia, por no ser necesaria su modificación dado que la planta segunda estaba ocupada anteriormente y por tanto estaba calculada para tal potencia.

Los circuitos que componen la Instalación está previsto que funcionen con una simultaneidad del 100 %, factor que aplicaremos al cálculo.

Véase el plano de esquema unifilar con los distintos circuitos y protecciones.

Cuadros de mando y protección

Atendiendo a la **ITC-BT-17**, el cuadro general está ubicado en la planta semisótano y queda reflejado en los planos. Todos los cuadros están situados a una altura superior a **1 m.**

Las envolventes de los cuadros se ajustan a las normas **UNE 20451** y **UNE-EN 60439-3**, teniendo un grado de protección mínimo **IP 30** según **UNE 20324** e **IK07** según **UNE-EN 50102**. La envolvente del **ICP** será precintable y sus características y tipo corresponden a un modelo aprobado.

Las cajas llevarán placas identificadoras con:

- Nombre del instalador o empresa instaladora
- Fecha de la instalación
- Intensidad del interruptor general

Estará provisto de:

- Un **interruptor general automático** de corte omipolar que permita su accionamiento manual, dotado de dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos, según las **ITC-BT-22 y 23**. Tendrá un poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación y que será como mínimo de **4500 A**. Será independiente del interruptor de control de potencia.
- Un **interruptor diferencial** destinado a la protección contra contactos indirectos, cuyas

capacidades se definirán en el capítulo de cálculo, así como su sensibilidad que, en cada momento, se ajustará a las prescripciones de la **ITC-BT-24**, llevando una placa indicadora del circuito al que pertenecen y con la definición de la intensidad y sensibilidad del mismo.

- **Dispositivos de corte omnipolar**, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada una de las líneas interiores que partan del cuadro, según las **ITC-BT-22 y 23**. Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos, tendrán protegidos los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles en los conductores de dicho circuito.

La instalación lleva su correspondiente puesta a tierra de la forma dispuesta por la **ITC-BT-18**.

La distribución de cuadros se puede observar en el esquema unifilar que adjuntamos a la memoria, pero también se describen en el capítulo de Previsión de Cargas de la misma, donde se especifica el tipo de línea que se empleará en cada uno de los circuitos, todos dentro del reglamento vigente en la fecha de redacción de esta Memoria.

Conductores y canalizaciones

Los cables serán no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida con características similares a las definidas en las normas **UNE 21123-4 o -5** y **UNE 211002**

Los elementos de conducción de cables cumplirán con todo lo especificado en la **ITC-BT 21** y serán no propagadores de la llama de acuerdo con las normas **UNE-EN 50085** y **UNE-EN 50086-1**.

El número de conductores vendrá fijado por el de fases necesarias para la utilización de los receptores del circuito correspondiente y según su potencia, llevando cada línea su correspondiente conductor neutro, así como el conductor de protección.

CÁLCULO DE SECCIONES

Para calcular la sección de conductores hemos tenido en cuenta la Potencia simultánea previamente definida en su capítulo de previsión de cargas, con dicha potencia calcularemos la intensidad nominal (**I_n**) en amperios aplicando la expresión:

$$I_n = \frac{P}{K \cdot \cos \phi \cdot U} \quad A$$

P = Potencia en watios
K = 1.732 (Trif) ó 1 (Monof)
U = Tensión en voltios

En los circuitos en los que existan lámparas de descarga aplicaremos la **ITC-BT-44**, tomando como potencia de cálculo la potencia de la lámpara multiplicada por **1,8**.

Los circuitos que alimenten a uno o varios motores se tomarán como potencia de cálculo el **125%** de la potencia del motor mayor más la de todos los demás, según se indica en la **ITC-BT-47**.



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

Conocida I_n , buscamos en las tablas correspondientes de las **ITC-BT-07 ó 19**, según el tipo de cable de la línea, y elegiremos una sección cuya intensidad admisible I_a , una vez aplicados los factores de corrección que correspondan, sea superior a la Intensidad nominal calculada $I_n \Rightarrow$

I_n

Elegida la sección del cable por intensidad calcularemos la caída de tensión, teniendo en cuenta que no superará el 3 % en circuitos de alumbrado y 5 % en fuerza (**ITC-BT-19**).

En los circuitos de alumbrado y en los de usos varios la caída de tensión la calculamos repartiendo la carga suponiendo que los puntos que se definen son equidistantes.

Para realizar el cálculo de caída de tensión aplicaremos la expresión:

$$e = \frac{P \cdot L \cdot k}{\gamma \cdot U \cdot S} \quad \text{Ct\%} = \frac{e \cdot 100}{U} \%$$

Siendo:

e = Caída de tensión (voltios)

Ct% = Caída de tensión (%)

P = Potencia (vatios)

L = Longitud (metros)

γ_{20} = Conductividad del cable ($Cu = 56 - Al = 35$)

$k = 1$ (Trifásica) o 2 (Monofásica)

S = Sección conductores (mm^2)

Calculada S (mm^2) procedemos a la elección de las protecciones magneto térmicas y diferenciales, eligiéndolos de intensidad variable si comercialmente no existe ninguno de intensidad fija que esté comprendida entre I_n e I_a .

Cálculo de corrientes de cortocircuito

La calculamos aplicando la fórmula simplificada

$$I_{cc} = \frac{0.8 U}{R} \text{ A}$$

Donde:

I_{cc} = Intensidad de cortocircuito máxima en el punto deseado

U = Tensión de alimentación fase neutro

R = resistencia del conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación

La resistencia la calculamos aplicando

$$R = \rho \cdot 2 \cdot L / S \quad \Omega$$

Tomando $\rho = 0,018 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$ para cobre y $\rho = 0.029 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$ para aluminio a una temperatura de 20°C

CÁLCULO DE POTENCIA REACTIVA Y BATERÍAS DE CONDENSADORES

No se estima necesario al desconocerse la necesidad de la actividad a desarrollar en las naves, que en todo caso será analizada en el correspondiente proyecto de actividad.



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

NORMATIVA

Para la realización de la presente Memoria se han considerado las siguientes Normas, Reglamentos y Ordenanzas vigentes en la fecha de realización de la misma:

- **Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto**, por el que se aprueba el **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión** y sus **Instrucciones técnicas correspondientes (ITC) BT 01 a BT 51**. (B.O.E. nº 224, de 18 de septiembre de 2002).
- **Orden Ministerial** de 30 de setiembre de 1980 por la que se dispone que las **Normas UNE** que se citan sean consideradas de obligado cumplimiento.
- **Ordenanzas de Seguridad e Higiene en el trabajo** (Orden Ministerial de fecha 9 de marzo de 1.971 del Ministerio de Trabajo)
- **Reglamentos y Normas** sobre instalaciones eléctricas en Baja Tensión dictados por la Comunidad Autónoma de Madrid:
 - o **Orden de 19 de diciembre de 2006 de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid**, por la que se regula el régimen de inspecciones de las instalaciones eléctricas de baja tensión en el ámbito de Galicia, en aplicación y desarrollo de la ITC-BT-05 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
 - o **Instrucción 9/2014**, de 29 de diciembre, de la Dirección General de Energía y Minas, para la mejora de la seguridad, la resolución de conflictos y la lucha contra el intrusismo en el ámbito de las instalaciones eléctricas en baja tensión.
- **Reglamentos y Normas** de instalaciones eléctricas en Baja Tensión dictados por el Ayuntamiento de Leganes, si en su caso las hubiere en el momento de la ejecución.
- **Normas y directrices** particulares de la Compañía Suministradora, citada en otro apartado de esta Memoria,
- **Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995** del 8 de noviembre de 1995 (B.O.E. de 10/11/1995).
- **Instrucción 26/02/96** para aplicación de la anterior en la Administración del Estado (B.O.E. de 8/3/1996).

CONCLUSIONES

Con la presente Memoria, Cálculos y Planos que se acompañan, damos por concluido el estudio de la Instalación, que será ejecutada por el Instalador Autorizado, según lo indicado y de acuerdo a las Normas vigentes en el momento de su ejecución.

Una vez presentado ante los Organismos Oficiales que lo requieran y realizadas todas las pruebas necesarias en presencia del Instalador Autorizado, del Representante de la Propiedad



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID) y de los Organismos competentes, se efectuará la recepción de la Instalación.



D.6.4. Climatización y ventilación

La presente memoria trata de definir, exponer y describir la Instalación de Climatización del edificio proyectado.

OBJETO Y ALCANCE

El objeto de esta memoria es dotar de climatización y aporte de aire exterior, a las dependencias del edificio en cuestión.

Al mismo tiempo, trata la descripción y justificación de las soluciones adaptadas desde los puntos de vista técnico y económico, incluyendo toda la información suministrada por la Propiedad y especialmente los datos básicos que debe reunir la instalación de climatización.

El alcance de esta memoria comprende el suministro, montaje, puesta a punto, acabados y pruebas de los materiales y equipos que se describen.

LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la realización de la presente memoria se han tenido en consideración las Normativas, Reglamentos y Ordenanzas, vigentes en la fecha de la realización de la misma.

DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO Y USO

El edificio está constituido por tres plantas sobre rasante y un semisótano y tiene la actividad de Centro de Salud.

El horario considerado es de 8:00 a 21:00 horas.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Sistema Centralizado de Climatización

Se proponen 1 sistemas a base de fan coils de 4 tubos correspondientes a las distintas zonas a tratar.

Para la elección del sistema se ha realizado un análisis que contempla los siguientes puntos fundamentales:

- Características del edificio (propiedades térmicas de la envolvente, orientación de fachadas, distribución de los espacios interiores, etc.)
- Régimen de explotación del edificio (horario de funcionamiento y usos de las diferentes dependencias).
- Ubicación y entorno del edificio.
- Necesidades energéticas.
- Fuentes energéticas disponibles y su coste.
- Fiabilidad del sistema.

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

- Incidencia de otras instalaciones.
- Bases de cálculo.
- Normativa vigente.
- División de sistemas en subsistemas teniendo en cuenta la distribución de los espacios interiores, así como su uso y horario de funcionamiento.
- El reparto de los gastos de energía y mantenimiento cuando el edificio esté ocupado por múltiples unidades de consumo, pudiendo quedar implicada la separación de la producción de frío y de calor.
- La selección de equipos de producción de frío y de calor, así como de movimiento de fluidos portadores de energía, en relación con su rendimiento energético e impacto sobre el medioambiente.
- La adopción de sistemas de ahorro y recuperación de energía y aprovechamiento de energías gratuitas o renovables.
- Ubicación de los equipos y de las centrales de producción.



Calidad del Aire Interior y Ventilación – IT 1.1.4.2.

El aporte de aire exterior quedara garantizado, merced a la incorporación de toma de aire exterior conducidos hasta la máquina.

EQUIPOS TÉRMICOS Y FUENTES DE ENERGÍA

Relación de quipos generadores de energía térmica

La producción de la climatización se realiza por medio de una enfriadora de condensación por aire situada en un patio en planta segunda, es de la marca CIATESA Modelo RZH800 y la distribución se realiza por medio de Bombas circuladoras Grunfos Serie UPS-UPSD-200. Las climatizadoras son de la marca Wulf modelo KG.

Los fancoils de techo existentes son de la marca Otedisa serie NVC de distintos modelos según zona.

No se realizará almacenamiento de combustible puesto que los únicos elementos generadores de energía térmica son alimentados por energía eléctrica.

SISTEMAS DE CONTROL AUTOMÁTICO

El control de temperatura en cada zona atendida por una unidad de producción se realiza mediante una variación del caudal de refrigerante enviado a cada unidad de disipación de manera proporcional a la diferencia entre temperatura actual y temperatura de consigna en la zona.

Al tratarse de compresores volumétricos, las variaciones de velocidad de giro se traducen proporcionalmente en variaciones de caudal de refrigerante comprimido y, por tanto, un consumo

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID) proporcional a la demanda de forma instantánea.

Mediante este sistema de variación de velocidad del compresor se consigue que la paralización de la máquina sea, entre el régimen mínimo y el máximo, de infinitos escalones de amplitud diferencial, con el consiguiente ahorro energético y aumento de la vida útil de la máquina por aplicación de cargas progresivas.



DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE DE LOS FLUIDOS CALOPORTADROES

Redes de distribución de aire IT 1.3.4.2.10

Los conductos para distribución de aire (impulsión, retorno, toma de aire exterior y extracción de aire) a las diferentes zonas a climatizar estarán contruidos en plancha de fibra de vidrio Isover tipo climavert neto de sección circular y aislados térmicamente en el interior.

Todas discurren por el interior por lo que se cumplen los espesores de aislamiento de la tabla 1.2.4.2.5.

Cumplimiento de la IT 1.3.4.2.10.2.

El espacio situado entre un forjado y un techo suspendido o suelo elevado se ha tomado en consideración a la hora de utilizarlo como impulsión o retorno de aire al estar éstos delimitados por materiales que cumplen las prescripciones para conductos y garantizar una buena accesibilidad para efectuar limpiezas periódicas.

Los plenums pueden ser atravesados por conducciones de electricidad, agua, etc., siempre que éstas se ejecuten de acuerdo con su reglamentación específica. Las conducciones de saneamiento podrán atravesar los plenums siempre que no existan conexiones de tipo “enchufe y cordón”.

Redes de distribución de agua

La distribución de agua para los cuatro tubos de alimentación a los Fan coils se realizara con tubería multicapa

Redes de distribución de refrigerante IT 1.3.4.2.9

Estas redes se realizarán en tubo de cobre deshidratado y desoxidado con uniones por soldadura blanda de aleación de plata o tuercas abocardadas.

El aislamiento para evitar pérdidas y condensaciones se realizará con coquilla de espuma elastomérica Armstrong Armaflex o similar.

El espesor de este aislamiento se atenderá en lo dispuesto en la tabla 1.2.4.2.5 y del RITE.

D.6.5. Protección contra incendios

El sistema de protección contra incendios se apoya en los siguientes puntos:

- División en 2 sectores de incendio, justificado en el punto DB-SI.
 - Existencia de 2 vías de evacuación hasta espacio exterior seguro, con el ancho suficiente para la ocupación prevista en CTE
 - Resistencia a fuego de los materiales, estructurales, de división y de acabados; justificado en el apartado de DB-SI.
 - o Protección pasiva de perfiles metálicos con revestimiento placas de pladur Foc para garantizar EI 90.
 - Detección de incendios y sistema de alarma para las zonas de actuación del Proyecto, justificado en el DB-SI,
 - o Se procederá a su integración en la detección existente
 - Alumbrado de emergencia mediante: Bloque autónomo de emergencia DAISALUX HYDRA N7 o similar, IP42 IK 04, de superficie, semi empotrado pared, enrasado pared/techo, banderola o estanco (caja estanca: IP66 IK08) de 215 Lúm. con lámpara de emergencia de FL. 8 W. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Difusor en policarbonato transparente, opalino o muy opalino. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22.
- Se situarán (ver plano) en la salida de cada despacho, salas y pasillos, aseo y estancia con ocupación. Así como en la salida de cada cuarto de instalaciones, y sobre cada cuadro eléctrico, y demás equipos de los cuartos técnicos. Además, en las zonas diáfanos, se situarán espaciados de tal manera que se cumplan los mínimos de iluminación para cumplir con los recorridos de evacuación.
- Extinción manual mediante:
 - o EXTINTOR DE POLVO QUIMICO ABC polivalente antibrasa, marca ANBER o equivalente, de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR, incluso señalización de extintor contra incendios polvo eficacia 21A-113B fotoluminiscente, en polipropileno de 1 mm fotoluminiscente, de dimensiones y características según normativa vigente.
 - o EXTINTOR DE NIEVE CARBONICA CO2, marca ZENITH, modelo ZNC5 o equivalente, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según Norma UNE.

- Señalización para:



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

- Extintores, mediante señal en polipropileno de 1 mm fotoluminiscente de las dimensiones y características según normativa vigente.
- Resto de equipos contra incendios, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm., según normativa vigente.
- Vías de evacuación, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm., según normativa vigente.
- Vías sin salida de igual forma que las vías de evacuación, pero con la indicación de "sin salida".



Recomendaciones de los medios de extinción manuales:

El extintor manual se considera el elemento básico para un primer ataque a los conatos de incendio que puedan producirse en el edificio. Por esto se distribuirán extintores manuales portátiles de forma que cualquier punto de una planta se encuentre a una distancia inferior a 15 m de uno de ellos. En las zonas diáfanas se colocarán a razón de un extintor cada 300 m2 o fracción de superficie.

En los locales o zonas de riesgo especial se colocará como mínimo un extintor en el exterior y próximo a la puerta de acceso, además en el interior del local o de la zona se colocarán los necesarios para que en los locales de riesgo medio y bajo la distancia hasta un extintor sea como máximo de 15 m (incluyendo el situado en el exterior).

Los extintores se colocarán en lugares muy accesibles, especialmente en las vías de evacuación horizontales y junto a las bocas de incendio equipadas a fin de unificar la situación de los elementos de protección, la parte superior del extintor quedará como máximo a una altura de 1,70 m.

El tipo de agente extintor escogido es fundamentalmente el polvo seco polivalente anti brasa, excepto en los lugares con riesgo de incendio por causas eléctricas donde serán de anhídrido carbónico.

Los extintores serán del tipo homologado por el Reglamento de aparatos a presión (MIE-AP5) y UNE 23.110, con su eficacia grabada en el exterior y equipados con manguera, boquilla direccional y dispositivo de interrupción de salida del agente extintor a voluntad del operador.

Los extintores tendrán las siguientes eficacias mínimas:

- Áreas generales: 21A-113B
- Aparcamiento: 21A-113B

D.6.6. Infraestructuras comunes de telecomunicaciones

D.6.6.1. Cableado estructurado

Se establece como origen de esta instalación el punto de enlace existente en planta primera (zona del hospital) donde se encuentra situado el Rack de comunicaciones.

Se han previsto para ello 2 tubos enterrados en PVC de 63 mm de diámetro y, una vez en planta segunda, bandeja de 200 mm de ancho con tapa, hasta el local donde estará ubicado el Repartidor Principal para Voz y Datos de esta instalación, situado en Entreplanta.

Únicamente se realizada la canalización para dicha instalación, toda vez que será el futuro usuario, el que establezca sus necesidades y tipología.

Mediante esta red de cableado se dotará al edificio de un sistema de transmisión en las comunicaciones para los siguientes servicios:

- Servicios de voz por telefonía.
- Servicios de datos usos informáticos.

NORMATIVA A APLICAR

☐ Referente al cableado:

- Norma EN 50173.
- Norma EN 50167.
- Norma EN 50168.
- Norma EN 50169.
- Norma EN 50174.
- Norma ISO/ IEC 11081 sobre cableado genérico para usuarios en edificio.

☐ Referente a Compatibilidad Electromagnética:

- Norma de obligado cumplimiento 89/336/EEC según R.D.444/1.994.
- Norma EN 50081 sobre emisiones.
- Norma EN 50082-1 sobre inmunidad.
- Norma EN 55022 y EN 55024, producto sobre la emisión de las Tecnologías de la Información.

☐ Referente a Seguridad:

- Norma UNE 20432 sobre propagación de la llama y del incendio.
- Norma UNE 20427 sobre propagación del incendio.
- Norma UNE 21172 sobre emisión de humos.
- Norma UNE 21147 sobre ausencia de halógenos en su cubierta e índice de Toxicidad.

☐ Además de las que en mayor o menor grado pueden influir en la realización de estas instalaciones siendo de obligado cumplimiento, tales como:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) según R.D. 842/2002 del 2 de agosto de 2002.



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

- Reglamento NBE-CPI96 y su revisión del 16 de abril de 1998.
- Reglamento de Protección de Datos.
- Reglamento de Telecomunicaciones (conexiones con operadores públicos).



No obstante, todos los materiales empleados en estas instalaciones deben exhibir el sello "CE" acreditativo del cumplimiento de la Normativa Europea.

TOPOLOGÍA DE LA INSTALACIÓN

Como punto de inicio para la instalación se tomará el Repartidor Principal de Voz Datos (RPVD), el cual está situado en la planta primera del edificio, es decir en la planta del hospital, que como ya hemos indicado se encuentra situado en la planta primera del edificio (RACK), tal y como se muestra en planos de planta.

Desde el RPVD, dando servicio a todas las dependencias con necesidades, enlazando con los diferentes Puestos de Acceso a Red (PARs) distribuidos por planta baja y entreplanta.

Panel Repartidor Principal para Voz y Datos (RPVD)

Se establecen las siguientes consideraciones

La planta segunda de ampliación, se conectará con el Rack existente que da servicio a todo el edificio, tanto al Centro de Salud como a la planta Hospital.

En su construcción y forma de instalación, se tendrán en cuenta todas las indicaciones que para él se relacionan en el Pliego de Condiciones Técnicas de este proyecto.

A partir de este Repartidor RPVD se ha previsto una red horizontal para su enlace con los Puestos de Acceso a Red de planta baja, así como el enlace vertical con los Puestos de Acceso a Red de entreplanta.

En este Repartidor Principal se ha dejado el espacio necesario y las bandejas apropiadas para alojar la "Electrónica de Red" a implementar para la gestión de la instalación de datos, en caso de ser necesario.

Red Horizontal para Voz y Datos

La constituyen los cables de enlace entre Repartidores (Principal y Secundarios) y Puestos de Acceso a la Red (PARs), para la que se ha previsto el mismo tipo de cable en los enlaces de voz que los realizados para datos; de esta forma podrá fácilmente convertirse una toma de voz en datos y viceversa. Los cables proyectados son en cobre, de 4 pares trenzados UTP categoría 6 y cubierta no propagadora del incendio, bajo en la emisión de humos y cero halógenos. Su instalación será en canal metálico empotrado en el suelo, instalándose como salidas y cajas de mecanismos torretas emergentes del tipo prismático para los distintos puestos de trabajo, cumpliendo en todo con lo especificado para ello en los Pliegos de Condiciones Técnicas (Comunicaciones y Electricidad) de este proyecto.

La red prevista corresponde con la necesaria para dotar a cada Puesto de Acceso a Red (PAR) de los servicios que en planos de planta se representan y detalla la leyenda de los mismos.

Puestos de Acceso a Red (PARs)

Se ha designado así al conjunto de tomas de servicios para voz y datos que, para cada puesto de trabajo o punto necesario por razones funcionales, el proyecto ha contemplado la necesidad de comunicación a través de la red de cableado estructurado.

En este caso se han previsto, por su forma de instalación, tres tipos de PARs en cajas de 6 módulos: unos alojados en cajas empotrables.

Red equipotencial y de apantallamiento

En cumplimiento de la norma 89/336/EEC sobre Directiva de Compatibilidad Electromagnética, todos los cables de la red para comunicaciones a los que es de aplicación esta norma, y dado que son del tipo no apantallado (UTP), se han previsto canalizados en unos casos en canal metálico bajo el pavimento, y en otros en bandeja metálica con tapa, de modo que esta envolvente proporcione el apantallamiento requerido.

En el RPVD se instalarán dos puentes de comprobación: uno para el enlace de esta red con el electrodo de puesta a tierra independiente, el otro para el enlace de esta red con la de la Estructura unificada con la de Protección en B.T. Ambos enlaces se han previsto con cable aislado RZ1-0,6/1kV de 120mm² en cobre. El electrodo de puesta a tierra, elegido entre las configuraciones tipo de UNESA, se ha diseñado para que la resistencia de puesta a tierra del mismo sea igual o inferior a dos ohmios.

D.7. EQUIPAMIENTO

D.7.1. Equipamiento de aseos y cuartos húmedos

Aparatos sanitarios:

- Lavabo de porcelana sanitaria de encimera, tipo "ROCA" o similar, color Blanco, de 500x380 mm, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis o similar, y desagüe con sifón botella extensible, modelo Totem o similar.
- Inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x645x790 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 360x140x355 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada.
- Plato de ducha rectangular extraplano, de porcelana sanitaria, modelo Malta "ROCA" o similar, color blanco, de 800x800x65 mm, equipada con grifería monomando mural para ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Thesis o similar, y sifón.

Accesorios de aseo:

- Espejo de luna incolora de 5 mm de espesor, fijado con masilla al paramento.
- Portarrollos de papel higiénico doméstico, con tapa, de acero inoxidable AISI 304, color cromo.



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

- Dispensadores de papel higiénico industrial, de ABS blanco y gris claro.
- Dosificadores de jabón líquido con disposición mural, para jabón a granel, de 1,4 l de capacidad, depósito de SAN acabado fumé, pulsador de ABS gris y tapa de acero inoxidable.



D.7.2. Cartelería y señalética

ROTULACIÓN EXTERIOR:

Se dispondrá de un espacio reservado para la instalación de un rótulo corporativo en la planta segunda.

E.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

E.1. DB-SE: EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Dado que no se altera la estructura del edificio ni en cimentación ni en muros de carga ni en la estructura portante metálica, ni los huecos de fachada, ni en la configuración de forjados y cubierta, no se aplica en este Proyecto.

E.2. DB- SI.- EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Se aplica esta norma, atendiendo al punto 6 de los “Criterios generales de aplicación”, tomando este proyecto como “Obras de Reforma en las que se mantenga su Uso”.

E.2.1. SI 1.- Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

Aunque no es exigencia del Documento Básico, se han considerado dos sectores de incendio diferentes, uno de ellos relativo al almacenamiento general en planta de la nave, y el otro la zona de entreplanta.

Lógicamente si la actividad lo requiriese, en las obras de acondicionamiento que se realicen para poder ejercer la actividad, se estará a lo que se requiera en cada caso.

Los elementos delimitadores del sector de incendios y separadores con el resto del edificio son los existentes y calculados según el proyecto de ejecución del edificio. Según el uso y altura de evacuación, considerando planta baja <15m, debería tener una resistencia a fuego EI60.

Las puertas de paso entre sectores de incendio deberían ser EI₂ 45-C5, sin embargo, se han elegido EI₂ 60-C5.

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

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



Elemento

Plantas bajo rasante Resistencia al fuego Pl. s/ rasante altura de evacuación

$h \leq 15 \text{ m}$ $15 < h \leq 28 \text{ m}$ $h > 28 \text{ m}$

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.

EI2 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.

Locales y zonas de riesgo especial

En cualquier establecimiento, son locales de **riesgo bajo**:

- No existen zonas de riesgo especial.

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

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

En este caso, los pasos de instalaciones que comunican el local con el resto del edificio, se encuentran protegidos y son en todo caso $< 50 \text{ cm}^2$. Se prevé Sistema de sellado de penetraciones para protección pasiva contra incendios con manguito intumescente cortafuego, colocado alrededor de la tubería combustible de 125 mm de diámetro, en paso de forjado o muro.

Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID) que se establecen en la tabla 4.1.:



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

Situación del elemento	Revestimientos	
	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⁾

En el apartado “D.5. Sistemas de acabados” se detallan estas características.

E.2.2. SI 2.- Propagación exterior

Los elementos separadores del local con el resto del edificio son los existentes, exentos del tratamiento en este proyecto, puesto que el proyecto de ejecución ya los tuvo en cuenta y el objeto de este proyecto no modifica el cambio de uso contemplado en el proyecto primitivo del edificio.

Este edificio está contemplado en el caso B del Documento básico al tratarse de naves tipo nido con medianera compartido, por lo que se deberá adoptar las medidas tendentes a evitar la propagación por cubierta del posible incendio.

Medianerías y fachadas

En este proyecto el edificio existente es exento, no hay medianerías.

Las fachadas del edificio cumplen todos los requisitos con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio.

No existen fachadas en ángulo ni enfrentadas.

Los encuentros entre forjado y fachada cumplen los 2 casos contemplados por la norma:

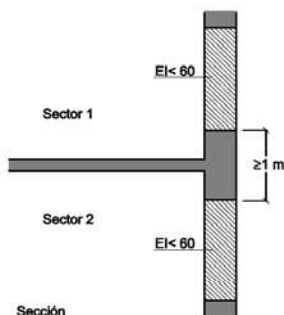


Figura 1.7 Encuentro forjado-fachada

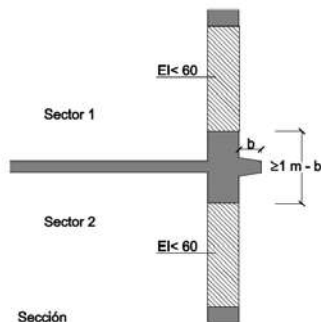


Figura 1. 8 Encuentro forjado- fachada con saliente

E.2.3. SI 3.- Evacuación

Compatibilidad de los elementos de evacuación

A efectos de este DB deben tenerse en cuenta los siguientes criterios de aplicación y en especial el apartado 4 que especifica:

4.- A los edificios, establecimientos o zonas de uso sanitario o asistencial de carácter ambulatorio se les debe aplicar las condiciones particulares del uso Administrativo.

Se trata de un edificio asimilado al uso Administrativo, que es el uso principal del edificio.

Los establecimientos de uso Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1500 m², si están integrados en un edificio cuyo uso previsto principal es el mismo, deben cumplir las siguientes condiciones:

a) sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión, según lo establecido en el capítulo 1 de la Sección 1 de este DB. No obstante, dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio.

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

b) sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.

En este caso, todas las salidas previstas comunican con espacio exterior seguro.



Cálculo de la ocupación

Para calcular la ocupación máxima se han tomado los valores de la Tabla 2.1

“Densidades de ocupación”

Tabla 2.1. Densidades de ocupación⁽¹⁾

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m ² /persona)
Cualquiera	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc.	Ocupación nula
	Aseos de planta	3
Administrativo	Plantas o zonas de oficinas	10
	Vestíbulos generales y zonas de uso público	2
Archivos, almacenes		40

El cómputo total de la planta de ampliación es de es de 48ocupantes. La justificación por estancias se ve reflejada en los planos.

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

El local dispone de 2 salidas de evacuación.

La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m.

Los recorridos y distancias pueden verse en los planos.

Dimensionado de los medios de evacuación

El dimensionado de los medios de evacuación se ha realizado siguiendo los criterios para asignación de ocupantes establecidos en este DB SI.

Se ha aplicado la tabla 4.1 “Dimensionado de los elementos de la evacuación”.

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200^{(1)} \geq 0,80 \text{ m}^{(2)}$ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,80 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00 \text{ m}^{(3)(4)(5)}$

Las puertas de evacuación tienen los siguientes anchos:

- La puerta practicable principal de 2 hojas $1.20\text{m} \geq 48/200 \geq 0,80\text{m}$. Calculada para todo el aforo máximo.
- La puerta escalera emergencia $0.80\text{m} \geq 48/200 \geq 0,80\text{m}$. Calculada con bloqueo de la principal.

No existen rampas

Protección de las escaleras

La única escalera desde la planta segunda a la planta baja, se considera como vía de evacuación. Por tanto, se justificará también la evacuación según la tabla 4.2:

- Ancho $1,10 \text{ m} > 1,00\text{m}$ para evacuación secundaria descendente < 160 personas.

No se trata de una escalera protegida, $h < 14\text{m}$ está abierta dentro del mismo sector de incendios.

Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, será una barra anti pánico desde el lado del cual provenga dicha evacuación.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida prevista en uso administrativo para el paso de más de 100 personas. No es aplicable en este edificio

Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”, excepto en recintos cuya superficie no exceda de 50 m^2 , sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el local.
- La señal con el rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)
prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.



- Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas, cruces o bifurcaciones que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.
- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida se dispondrá la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible, en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida.
- Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad se señalizarán mediante las señales establecidas anteriormente y acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad).

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Control del humo de incendio

Aunque no es necesario un sistema de control del humo, puesto que no se trata de ninguno de los usos, ni número de ocupantes establecidos en la norma, existe en la actualidad una detección de humos y se amplía en la superficie de la planta segunda.

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Al tratarse de uso Hospitalario asimilado a Administrativo y con $h < 14m$, no sería obligatorio el disponer de salida de planta “accesible”.



E.2.4. SI 4.- Instalaciones de protección contra incendios

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

En el edificio se han dispuesto equipos e instalaciones de protección contra incendios. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplen lo establecido en 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 requerirá la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad de Madrid, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: <ul style="list-style-type: none">- A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo <i>origen de evacuación</i>.- En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1⁽¹⁾ de este DB.
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas ⁽²⁾
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 28 m
Hidrantes exteriores	Si la <i>altura de evacuación</i> descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en <i>establecimientos</i> de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m ² y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m ² . Al menos un hidrante hasta 10.000 m ² de superficie construida y uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción. ⁽³⁾
Instalación automática de extinción	Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 80 m. En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en uso <i>Hospitalario</i> o <i>Residencial Público</i> o de 50 kW en cualquier otro uso ⁽⁴⁾ En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.

Por tanto, en el local no serán necesarios:

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

- Columna seca por no exceder la altura de evacuación.
- Sistema de instalación automática de incendios por no exigirlo los requisitos.

Sin embargo, se instalarán:

- Bocas de incendio equipadas por no exceder la superficie construida.
- Sistema de detección de incendios por no exceder la superficie construida.
- Extintores de polvo químico o ABC polivalente antibrasa, marca Anber o equivalente, de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR; situados cada 15 m de recorrido.
- Extintores de nieve carbónica CO₂, marca Zenith, modelo ZNC5 o equivalente, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según Norma UNE; situados en los cuartos de riego bajo.
- Protecciones pasivas:
 - de la estructura, mediante aplicación de planchas de pladur FOC.
 - de los pasos de conducciones mediante el sellado de penetraciones.

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de extinción) estarán señalizados mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea: 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. En este caso, son fotoluminiscentes, cumplen lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Además, se instalará alumbrado de emergencia, se trata de bloques autónomos de emergencia DAISALUX HYDRA N7 o similar, IP42 IK 04, de superficie, semi-empotrado pared, enrasado pared/techo, banderola o estanco (caja estanca: IP66 IK08) de 215 Lúm. con lámpara de emergencia de FL. 8 W.





E.2.5. SI 5.- Intervención de bomberos

Condiciones de aproximación y entorno

Las condiciones tanto de aproximación, como del entorno, cumplen las anchuras mínimas y capacidades de los viales, las separaciones entre edificios y distancias exigidas, puesto que el entorno es de nueva construcción y estaba en vigor esta norma DBSI.

Accesibilidad por fachada

Se facilita el acceso al personal del servicio de extinción de incendios por fachada desde al menos 3 puntos, coincidentes con las salidas de planta baja al exterior.

E.2.6. SI 6.- Resistencia al fuego de la estructura

Resistencia al fuego de la estructura

Se ha calculado la resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales, según la tabla 3.1, considerando que es local de uso hospitalario asimilado a Administrativo como dice la norma por tratarse de Centro de salud, situado en planta baja sus salidas se encuentran sobre rasante con alturas <15m.

La resistencia a fuego será de R120 en planta sotano, aunque en nuestro caso y debido a las pendientes de las calles tiene acceso sobre rasante por lo que se debería considerar como planta sobre rasante y por tanto R60.

El resto de plantas como la altura de evacuación es menos de 15 m la resistencia al fuego de los elementos estructurales será R60

Esta resistencia al fuego se adquiere mediante:

- Protección de los elementos estructurales metálicos a base de forrado de placa ignífuga de pladur FOC con la sección suficiente para garantizar dicha resistencia. Actualmente parte de dichos elementos estructurales están protegidos mediante proyectado de vermiculita sobre dichos perfiles, pero no se han considerado a efectos de cálculo de protección de dichos elementos.

E.3. DB-SUA.- EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN / ACCESIBILIDAD



El objetivo del cumplimiento de este documento es reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

Para ello, la adecuación de este local se proyectará, construirá, mantendrá y utilizará de forma que se cumplan las exigencias básicas de esta norma.

E.3.1. SUA 1.- Seguridad frente al riesgo de caídas

Se ha limitado el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se ha limitado el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

Resbaladidad de los suelos

Los suelos cumplen la clase exigible según su localización:

- Zona de entreplanta: **Clase 1.**
- Cuartos húmedos (aseos, limpieza, office, instalaciones): **Clase 2.**
- Rampas (pendientes de 6% y 8%) y la escalera: **Clase 2. NO EXISTEN**

La resistencia al deslizamiento según su clase según la Tabla 1.1

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

Discontinuidades en el pavimento

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

Excepto en zonas de uso restringido, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

- No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimension (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.
- Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda del 25%;
- En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

No existen barreras para delimitar zonas de circulación.

No existe un solo escalón aislado.

Desniveles

No existen desniveles sin barreras de protección; éstas cumplen las siguientes condiciones:

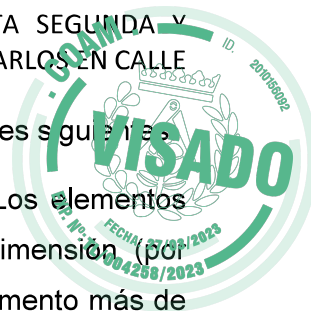
- una altura $\geq 0,90$ m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m (ver secciones);
- una resistencia y rigidez suficiente para el flujo de gente de paso, definido según DB SEAE;
- características constructivas:
 - no pueden ser escaladas son paños de vidrio laminar de seguridad y montantes verticales rectangulares de acero inoxidable;
 - no tengan aberturas de >10 cm, son paños continuos.

Escaleras

Existe una escalera de uso general interior que comunica las distintas plantas.

Cumplen, sin embargo, con los requisitos de una “escalera de uso general”:

- Peldaños en tramos rectos, la huella mide >28 cm y la contrahuella 13-18,5 cm. No existe el bocel.
- Tramos:



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

- triple tramo en la interior que salva una altura de 4,50m.

- La anchura en ambos casos es de 1,10m, muy por encima del mínimo exigido.
- Mesetas:
 - en la escalera interior mide igual al ancho de la escalera;
 - en la exterior hay una meseta de desembarco en la parte superior, de igual ancho a la escalera.



Rampas

No se establecen

Limpeza de los acristalamientos exteriores

No existe riesgo de caída desde una altura $\geq 6\text{m}$; puesto que se trata de un local en planta baja, la limpieza desde el interior en el punto más desfavorable es de (6,14 - 0,26 - 0,85) 5,03m, y desde el exterior la distancia al punto más desfavorable es de (4,10 - 0,85) 3,25m.

E.3.2. SUA 2.- Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

Se ha limitado el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

Impacto

Impacto con elementos fijos:

- La altura de paso en zonas de circulación es en todo caso $> 2,10\text{ m}$ en zonas de uso restringido y $> 2,20\text{ m}$ en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m, como mínimo.
- Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas, como el letrero en el pórtico de entrada, y que está situado sobre zonas de circulación estará a una altura $> 2,20\text{ m}$.
- En zonas de circulación, las paredes carecen de elementos salientes que no arranquen del suelo.
- Las mesetas o tramos de escalera cuya altura es $< 2\text{m}$ serán tabicados.

Impacto con elementos practicables:

- No hay pasillos que se vean invadidos por aperturas de puertas.

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

- No hay puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación.
- Las puertas correderas del cortaviento por ser puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas
- Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.

Impacto con elementos frágiles:

- Los vidrios existentes tanto en el muro cortina, como en el cortaviento de acceso, como en las barandillas serán de seguridad (laminados y templados).
- Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

Atrapamiento

Los elementos de apertura y cierre automáticos disponen de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

E.3.3. SUA 3.- Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

Se ha limitado el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos con las siguientes medidas:

- 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.

E.3.4. SUA 4.-Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Se ha limitado el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal, con las



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)
siguientes medidas:



Alumbrado normal en zonas de circulación:

Se dispondrá una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores. Factor de uniformidad media $\geq 40\%$.

Alumbrado de emergencia

Se dispone en los siguientes lugares:

- En el recinto de entreplanta
- Todos los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro.
- Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios.
- Los aseos generales.
- Los cuartos en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas.
- Las señales de seguridad.
- Los itinerarios accesibles.

El alumbrado de emergencia se situará al menos a 2 m por encima del nivel del suelo, al menos una en cada puerta en los recorridos de evacuación, en cada tramo de escaleras, en cualquier cambio de nivel, en cambios de dirección e intersecciones de pasillos.

La instalación será fija, provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia.

En las vías de evacuación alcanzará al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

- En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de

la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

- En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 Lux, como mínimo.
- A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
- Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

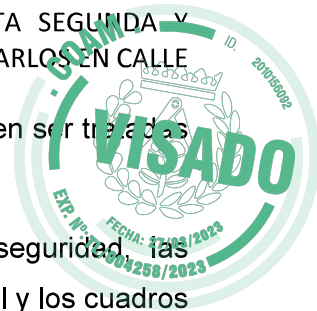
Iluminación de las señales de seguridad

Las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir:

- La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes;
- La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;
- La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s

E.3.5. SUA 5.- Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

Dentro del local no existe este riesgo.





E.3.6. SUA 6.- Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Dentro del local no existe este riesgo.

E.3.7. SUA 7.- Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Se ha limitado el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

La actuación en el cerramiento de las plazas de garaje no interfiere en la configuración del edificio, ni modifica la disposición de las plazas, señalización, zona de maniobras, etc., ni añade riesgos a los existentes.

E.3.8. SUA 8.- Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

El edificio objeto de la adaptación, en la actualidad está protegido respecto al riesgo de la acción del rayo, mediante el correspondiente pararrayos existente en la cubierta del mismo, por lo que está cumpliéndose este apartado del CTE.

E.3.9. SUA 9.- Accesibilidad

La configuración del proyecto facilita el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad hasta planta baja, no siendo obligatoria por el tipo de actividad desarrollada

Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispone de más de un itinerario accesible que comunica con la entrada al local. No existen pendientes pronunciadas en el entorno ni en las aceras donde se sitúan la entrada "accesible".

Accesibilidad entre niveles del interior del local.

El edificio posee dos ascensores de gran capacidad que comunican desde planta semisótano a planta segunda. El local no dispone de plazas de aparcamiento de uso público.

Servicios higiénicos accesibles

El edificio dispone de aseos accesibles.

Mobiliario fijo

No existen mostradores, la atención e información al público se realiza desde puestos de trabajo con mesas, el resto de los puestos de trabajo están compuestos por mesas que cumplen las dimensiones establecidas en la Terminología de esta norma.

Mecanismos

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

E.4. DB-HS.- EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD

En el proyecto de este edificio se cumple el requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, este local se proyectará, construirá, mantendrá y utilizará de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

E.4.1. HS 1.- Protección frente a la humedad

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

El grado de impermeabilidad mínimo exigido es de 4, teniendo en cuenta que se trata de San Lorenzo de El Escorial, zona climática D3 y pluviométrica III, situado en zona urbana, entorno del edificio tipo E1, edificio de altura $16 < h < 40$ m, zona eólica A y con un grado de exposición V2.

Los elementos de cubierta y fachada cumplen lo exigido anteriormente.

En este proyecto los elementos que conforman su perímetro, la cubierta, los elementos de evacuación de pluviales, etc., son los que tiene el edificio existente y no se actúa sobre fachadas ni cubierta.



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

La tabiquería en cuartos húmedos se ha proyectado en tabique múltiple tipo portante con placa de yeso laminado WR “wáter resistant”, panel hidrofugado, resistente a la humedad y acabado en alicatado de gres.

Se ha previsto así mismo, un control de calidad tanto para la recepción de materiales, como para la estanqueidad de la fachada después de su instalación.

E.4.2. HS 2.- Eliminación de residuos

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

E.4.3. HS 3.- Calidad del aire interior

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 de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Se realiza, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas mediante conductos hasta cubierta, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

Para locales de uso administrativo, se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

El diseño y cálculo de la instalación de ventilación se detalla en el apartado de instalaciones 1.9 de la memoria.

E.4.4. HS 4.- Suministro de agua

El local dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto 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 agua.

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID) que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.



El proyecto de adecuación se circunscribe a la ampliación de la planta segunda, así como a la sustitución de las redes existentes en planta semisótano y baja, dado que la planta primera dependiente del Hospital, ya lo realizó en su día.

Esta red de suministro garantiza:

- La calidad del agua, cumpliendo la legislación vigente al respecto; las compañías suministradoras facilitarán los datos de caudal y presión; los materiales proyectados deben ser resistentes a la corrosión, funcionar eficazmente, no presentar incompatibilidad química, no producir concentraciones de sustancias nocivas, no modificar la potabilidad, el olor, el sabor, ni el color.
- La protección contra retornos después de contadores, en la base de las ascendentes, antes del equipo de tratamiento de agua, en los tubos no destinados a uso doméstico, antes de los aparatos de climatización.
- Las condiciones mínimas para el suministro se calculan desde la tabla de Caudal instantáneo:

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]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

- En los puntos de consumo la presión mínima debe ser de 100 kPa para grifos comunes y 150 kPa para fluxores y calentadores.
- La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

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



Esta instalación y elementos cumplirá con lo establecido por esta norma en cuanto a:

- Contadores divisionarios
- Instalación particular con los ramales de enlace, puntos de consumo, aparatos de descarga, etc.
- Sistemas de control y regulación de la presión.

Sus condiciones de diseño respetarán lo señalado en la norma respecto a:

- Separaciones respecto de otras instalaciones
- Señalización con los colores
- Ahorro de agua
- Dimensionado de diámetros según Tabla 4.3 Diámetros mínimos y Tabla 4.4.

Se seguirán así mismo las condiciones exigidas en cuanto a control de calidad, incompatibilidades entre materiales, construcción de la instalación, protecciones, puesta en marcha y servicio, pruebas y ensayos, mantenimiento y conservación.

El diseño de la instalación de fontanería se detalla en el apartado de instalaciones D.6.2.

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

Se desarrollan en este apartado el DB-HS4 del Código Técnico de la Edificación, así como las “Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua”, aprobadas el 12 de Abril de 1996¹.

-
- “Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua”. La presente Orden es de aplicación a las instalaciones interiores (generales o particulares) definidas en las “Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua”, aprobadas por Orden del Ministerio de Industria y Energía de 9 de diciembre de 1975, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias, si bien con las siguientes precisiones:

- Incluye toda la parte de agua fría de las instalaciones de calefacción, climatización
-

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

y agua caliente sanitaria (alimentación a los aparatos de producción de calor frío).

- Incluye la parte de agua caliente en las instalaciones de agua caliente sanitaria en instalaciones interiores particulares.
- No incluye las instalaciones interiores generales de agua caliente sanitaria, ni la parte de agua caliente para calefacción (sean particulares o generales), que sólo podrán realizarse por las empresas instaladoras a que se refiere el Real Decreto 1.618/1980, de 4 de julio.



1. Condiciones mínimas de suministro

1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 1.1 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 con cisterna	0,10	-
Vertedero	0,20	0,20

1.2. Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser :

- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

1.3. Presión máxima.

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

2. Diseño de la instalación.

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

En función de los parámetros de suministro de caudal (continuo o discontinuo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



Edificio con un solo titular.

☒ (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).

<input type="checkbox"/>	Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinuo y presión insuficiente).
<input type="checkbox"/>	Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
<input type="checkbox"/>	Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
<input checked="" type="checkbox"/>	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.

☐ Edificio con múltiples titulares.

<input type="checkbox"/>	Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinuo y presión insuficiente.
<input type="checkbox"/>	Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
<input type="checkbox"/>	Abastecimiento directo. Suministro público continuo y presión suficiente.

Edificio con un solo titular.

Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.
Existe abastecimiento directo desde el cuadro de contador y corte en pie de parcela

2.2. Instalación interior particular.

- **VER PLANOS Y DOCUMENTOS MEMORIA DE INSTALACIONES MECÁNICAS.**

3. Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados. (Dimensionado: CTE. DB HS 4 Suministro de Agua)

3.1. Reserva de espacio para el contador general

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	

Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

3.2 Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

3.2.1. Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.



Cuadro de caudales

- VER ANEJO MEMORIA DE INSTALACIONES MECÁNICAS. HOJAS DE CÁLCULO DE FONTANERÍA.



Tramo	Q _i Caudal instalado (l/seg)	n= nº grifos	$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$	Q _c Caudal de cálculo (l/seg)
-------	--	--------------	----------------------------	---

d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

i) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s

ii) tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s, en este caso la velocidad de cálculo es 1,50 m/s

e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

3.2.2. Comprobación de la presión

1 Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

Cuadros operativos (ábaco polipropileno).

- VER ANEJO MEMORIA DE INSTALACIONES MECÁNICAS. HOJAS DE CÁLCULO DE FONTANERÍA.

Tramo	Q _p (l/seg)	I (l/seg)	V (m/seg)	Ø	J (m.c.a./	R (J x l)	ζ	V ²	V ² /2g	• •	Pérdida de carga total
-------	---------------------------	--------------	--------------	---	---------------	--------------	---	----------------	--------------------	--------	------------------------------

[illegible]

Tabla 3.2 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)

		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/>	Lavamanos	1/2	-	12	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Lavabo, bidé	1/2	-	12	16
<input type="checkbox"/>	Ducha	1/2	-	12	-
<input type="checkbox"/>	Bañera <1,40 m	3/4	-	20	-
<input type="checkbox"/>	Bañera >1,40 m	3/4	-	20	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Inodoro con cisterna	1/2	-	12	16

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

<input type="checkbox"/>	Inodoro con fluxor	1- 1 ½	-	25-40	
<input type="checkbox"/>	Urinario con grifo temporizado	½	-	12	
<input type="checkbox"/>	Urinario con cisterna	½	-	12	
<input type="checkbox"/>	Fregadero doméstico	½	-	12	-
<input type="checkbox"/>	Fregadero industrial	¾	-	20	-
<input type="checkbox"/>	Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	-	12	-
<input type="checkbox"/>	Lavavajillas industrial	¾	-	20	-
<input type="checkbox"/>	Lavadora doméstica	¾	-	20	-
<input type="checkbox"/>	Lavadora industrial	1	-	25	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Vertedero	¾	-	20	20

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

3

Tabla 3.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado		Diámetro nominal del tubo de			
		Acero (")		Cobre o plástico	
		NORM A	PROYE CTO	NORMA	PROYE CTO
<input checked="" type="checkbox"/>	Alimentación a cuarto húmedo: aseo, cuarto limpieza.	¾	-	20	20
<input checked="" type="checkbox"/>	Alimentación a derivación particular	¾	-	20	20
<input type="checkbox"/>	Columna (montante o descendente)	¾	-	20	• -
<input checked="" type="checkbox"/>	Distribuidor principal	1	-	25	25
Alimentación equipos de climatización	<input checked="" type="checkbox"/> < 50 kW	½	-	12	-
	<input type="checkbox"/> 50 - 250 kW	¾	-	20	-
	<input type="checkbox"/> 250 - 500 kW	1	-	25	-



	<input type="checkbox"/>	> 500 kW	1 ¼	-	32
--	--------------------------	----------	-----	---	----



3.4 Dimensionado de las redes de ACS

3.4.1 Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

3.4.2 Dimensionado de las redes de retorno de ACS

- 1 Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que, en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 °C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.
- 2 En cualquier caso, no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.
- 3 El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:
 - a) considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma, se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm..
 - b) los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

Tabla 3.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600
1 ¼	1100
1 ½	1800
2	3300

3.4.3 Cálculo del aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento



3.4.4 Cálculo de dilatadores

En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

3.5 Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

3.5.1 Dimensionado de los contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

3.5.2 Cálculo del grupo de presión

a) Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

El volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión:

$$V = Q \cdot t \cdot 60 \quad (4.1)$$

Siendo:

V es el volumen del depósito [l];

Q es el caudal máximo simultáneo [dm³/s];

t es el tiempo estimado (de 15 a 20) [min].

La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de la norma UNE 100 030:1994.

En el caso de utilizar aljibe, su volumen deberá ser suficiente para contener 3 días de reserva a razón de 200l/p.día.

b) Cálculo de las bombas

- 1 El cálculo de las bombas se hará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la/s bomba/s (mínima y

máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso la presión será función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.

- 2 El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se determinará en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm³/s, tres para caudales de hasta 30 dm³/s y 4 para más de 30 dm³/s.
- 3 El caudal de las bombas será el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y vendrá fijado por el uso y necesidades de la instalación.
- 4 La presión mínima o de arranque (Pb) será el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

c) Cálculo del depósito de presión:

- 1 Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se prolongue lo más posible la vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.
- 2 El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente.

$$V_n = P_b \times V_a / P_a \quad (4.2)$$

Siendo:

V_n es el volumen útil del depósito de membrana;

P_b es la presión absoluta mínima;

V_a es el volumen mínimo de agua;

P_a es la presión absoluta máxima.

d) Cálculo del *diámetro nominal* del reductor de presión:

- 1 El *diámetro nominal* se establecerá aplicando los valores especificados en la tabla 4.5 en función del caudal máximo simultáneo:

Tabla 3.5 Valores del *diámetro nominal* en función del caudal máximo simultáneo

Diámetro nominal del reductor de presión	Caudal máximo simultáneo	
	dm ³ /s	m ³ /h



15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3
50	3,6	13,0
65	6,5	23,0
80	9,0	32,0
100	12,5	45,0
125	17,5	63,0
150	25,0	90,0
200	40,0	144,0
250	75,0	270,0

- 2 Nunca se calcularán en función del *diámetro nominal* de las tuberías.

3.5.4 Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua

3.5.4.1 Determinación del tamaño de los aparatos dosificadores

- 1 El tamaño apropiado del aparato se tomará en función del caudal punta en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto, o en su defecto se tomará como base un consumo de agua previsible de 60 m³ en 6 meses, si se ha de tratar tanto el agua fría como el ACS, y de 30 m³ en 6 meses si sólo ha de ser tratada el agua destinada a la elaboración de ACS.
- 2 El límite de trabajo superior del aparato dosificador, en m³/h, debe corresponder como mínimo al caudal máximo simultáneo o caudal punta de la instalación.
- 3 El volumen de dosificación por carga, en m³, no debe sobrepasar el consumo de agua previsto en 6 meses.

3.5.4.2 Determinación del tamaño de los equipos de descalcificación

Se tomará como caudal mínimo 80 litros por persona y día.



E.4.5. HS 5.- Evacuación de aguas residuales

El local dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

El proyecto del edificio se circunscribe a la evacuación desde los aseos y demás cuartos que tengan suministro de agua hasta la red de evacuación general del edificio.

Las condiciones de la red de saneamiento se detallan en el apartado de instalaciones D.6.1.

Esta instalación de saneamiento cumple los requisitos establecidos por este DB en cuanto a diseño: condiciones generales de la evacuación, configuraciones, trazados y pendientes, elementos que componen la instalación, ventilación de la instalación y dimensionado.

Tabla 4.1 UD's 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	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	4	-	50
	Suspendido	2	-	40
	En batería	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

Se cumplirán los requisitos contenidos en esta norma en cuanto a la recepción de materiales, la ejecución de los puntos de captación, construcción de la pequeña red de evacuación, pruebas de estanqueidad, puesta en marcha, mantenimiento y conservación.

E.5. DB-HR. - EXIGENCIAS BÁSICAS DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (CA-88)

El cumplimiento de este requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro del local y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, las adecuaciones del local se proyectarán,

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

Este "DB HR Protección frente al ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

Este proyecto se circunscribe a la adecuación de un local ubicado en un edificio reciente de viviendas con locales en planta baja. El uso del local no se ha variado, las separaciones respecto de portales y de viviendas en los pisos superiores son los existentes. El uso propio para el que fue proyectado el local, no se modifica, no es en sí mismo una actividad molesta, ni fuente de contaminación acústica.

No obstante, se han tomado las siguientes medidas de proyecto para disminuir en lo posible la dispersión sonora desde los cuartos técnicos:

- Bancada para unidad exterior VRF, formado por amortiguadores metálico de muelle, de 195x82x127 mm y 350 kg de carga máxima, adosado a suelo, bancada o estructura.

Igualmente se minimiza la transmisión del ruido entre zonas:

- Aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma; en los tabiques múltiples de yeso laminado sobre banda acústica.
- La elección del acabado de suelo vinílico, que tiene una capa acústica formado por un complejo de vinilo y corcho según EN ISO 717-2.

Fichas justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante la opción simplificada.

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)

Tipo	Características
	de proyecto exigidas

Tipo 1	m (kg/m2)= 104 ≥ 70
	RA (dBA)= 35 ≥ 35

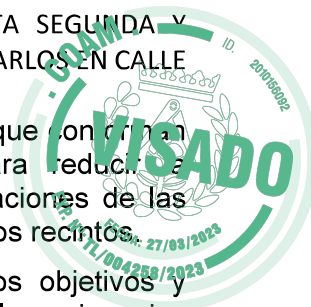
Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:

- recintos de unidades de uso diferentes;
 - un recinto de una unidad de uso y una zona común;
 - un recinto de una unidad de uso y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.
- Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a), b) y c)

Solución de elementos de separación verticales entre un recinto de una unidad de uso y una zona común.

Elementos constructivos	Tipo	Características
		de proyecto exigidas



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

Elemento de separación vertical	Elemento base	Tipo	m (kg/m2)= 600 ≥ 400
	trasdosado	Tipo 1	RA (dBA)= 60 ≥ 57
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta		RA (dBA)= 30 ≥ 30
	Cerramiento		RA (dBA)= - ≥ 50

Condiciones de las fachadas de una hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior a las que acometen los elementos de separación verticales

Fachada	Tipo	Características de proyecto	exigidas
	Tipo 1	m (kg/m2)= 600	≥ 400
		RA (dBA)= 60	≥ 57

Solución de elementos de separación verticales entre un recinto de una unidad de uso y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.

Elementos constructivos	Tipo	Características de proyecto	exigidas
Elemento de separación vertical	Elemento base	m (kg/m2)= 250	≥ 250
	trasdosado	RA (dBA)= 49	≥ 49
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta	RA (dBA)= 30	≥ 30
	Cerramiento	RA (dBA)=	≥ 50

Elementos de separación horizontales entre recintos (apartado 3.1.2.3.5)

- **No es de aplicación. Forjados existentes de losa de H.A.**

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación horizontales situados entre:

- recintos de unidades de uso diferentes;
- un recinto de una unidad de uso y una zona común;
- un recinto de una unidad de uso y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.

Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a), b) y c)

Solución de elementos de separación horizontal

Elementos constructivos	Tipo	Características de proyecto	exigidas
Elemento de separación horizontal	Forjado	m (kg/m2)=	≥
	Suelo flotante	RA (dBA)=	≥
	Techo suspendido		

Solución de elementos de separación vertical con otros portales

Medianerías. (apartado 3.1.2.4)

- **No es de aplicación**

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

- Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior: FACHADA SUR, OESTE Y NOROCCIDENTAL

Elementos constructivos	Tipo	Área (m2) (vista desde interior)	% Huecos	— Características de proyecto	Características exigidas
Parte ciega	Autoportante - Ventilada sistema FWS 35 PD		93	$R_{A, tr}(dBA) = 35$	≥ 35
Huecos	Doble acristalamiento 5+5+16+5+5		7	$R_{A, tr}(dBA) = 33$	≥ 26



E.6. DB-HE.- EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA

El objetivo del requisito básico “Ahorro de energía” consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

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

El Documento Básico “DB HE Ahorro de energía” especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

- VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1.

E.6.1. HE 1.- Limitación de demanda energética

El edificio dispone de una envolvente de características tales que limita adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

E.6.2. HE 2.- Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)

El local dispone de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

Ver apartado de instalaciones D.6.4. Electricidad y alumbrado.

E.6.3. HE 3.- Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación



CERTIFICADO DE NO NECESIDAD DE CERTIFICADO ENERGÉTICO R.D. 390/2021

D. Jorge Castillejo Gómez como arquitecto autor del:

**“PROYECTO ADAPTACIÓN PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y DE SUSTITUCIÓN DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE
SALUD SAN CARLOS EN C/ XAVIER CABELLO LAPIEDRA Nº 1 DE EL ESCORIAL
(MADRID)”.**

Declara:

Que en base a lo establecido en el del Real Decreto 390/2021, de 1 de junio en su Art. 3 apartado 1. en su punto d). supuesto 2º, la intervención en la envolvente térmica del edificio (sustitución de ventanas de pl segunda) es del 1%, muy inferior al 25% establecido en dicho punto, e igualmente la superficie de remodelación es inferior a los 500 m2 que establece el apartado e) de dicho artículo. del Real Decreto 390/2021, de 1 de junio.

Igualmente, la actuación contemplada en lo relativo al DB HE y en concreto debido a lo establecido en el DB HE0, la reforma de la generación térmica mantiene la existente, dado que posee potencia suficiente para la zona reformada, la cual se realiza en menos del 25% de la superficie del edificio

En Madrid, veintisiete de enero de dos mil veintitrés.

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

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.

En base al Art. 3 apartado e) del RD 390/2021, al tratarse de una parte del edificio de uso Sanitario asimilado a Administrativo con una superficie útil inferior a 500 m², no resulta de aplicación.

E.6.4. HE 4.- Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

En los edificios, con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio o de la piscina.

Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

Ver apartado de instalaciones D.6.3. Agua caliente sanitaria y producción solar térmica.

E.6.5. HE 5.- Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

No se aplica

F. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

F.1. OTRAS NORMATIVAS DE ACCESIBILIDAD

En este proyecto, aunque no sea necesario su aplicación, se ha tenido especial sensibilidad con la adecuación de los elementos, materiales y disposición, para que el local sea accesible en todas sus zonas, cumpliendo así con la normativa vigente en materia de Accesibilidad:

ESTATAL:

- *REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, 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, urbanizaciones y edificaciones.*
- *REAL DECRETO 366/2007, de 16 de marzo, por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en su relación con la Administración General del Estado.*



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

- *Código Técnico de la Edificación: DB-SUA Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad.*
- *Ley 3/1998, de 24 de junio, de accesibilidad y supresión de barreras.*
- *DECRETO 217/2001, de 30 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.*



AUTONÓMICA Y LOCAL:

- *Ley 8/1993 de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas de la Comunidad de Madrid*
- *Decreto 13/2007, de 15 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas*

F.2. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Normativa técnica de aplicación en los proyectos y direcciones de obra

(Actualizada a JUNIO de 2021)

Cumplimiento de normativa técnica

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:

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

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y
SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE
XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



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

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

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



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y
SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE
XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

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
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.

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y
SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE
XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)
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

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,

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y
SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE
XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)
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

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

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)
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



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

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

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

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y
SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE
XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

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:

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

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

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:

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

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

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

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.

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

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)
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

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

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

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

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

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

3) CUBIERTAS

3.1) CUBIERTAS

DB HS-1. Salubridad

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y
SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE
XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)
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

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)
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

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:

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y
SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE
XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

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

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

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



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

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

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

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

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

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

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)
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:

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

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

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

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:

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

Modificación del artículo sexto de la Instrucción de 15 de marzo de 1963, complementaria del Reglamento de Actividades 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

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

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:

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

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

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,

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

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

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

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (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



G. INDICE DE PLANOS

ARQUITECTURA

- A01. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
- A02. PLANTA SOTANO. ESTADO ACTUAL
- A03. PLANTA BAJA. ESTADO ACTUAL
- A04. PLANTA PRIMERA (HOSPITAL). SIN ACTUACIONES
- A05. PLANTA SEGUNDA(BUHARDILLA). ESTADO ACTUAL
- A06. PLATA DE CUBIERTAS. ESTADO ACTUAL
- A07. PLANTA SOTANO. ESTADO MODIFICADO
- A08. PLANTA PRIMERA. ESTADO MODIFICADO
- A09. PLANTA SEGUNDA. ESTADO MODIFICADO
- A10. PLANTA SOTANO. COTAS Y SUPERFICIES
- A11. PLANTA BAJA. COTAS Y SUPERFICIES
- A12. PLANTA SEGUNDA COTAS Y SUPERFICIES
- A13. SECCIONES TIPO.
- A14. PLANTA SOTANO. FALSOS TECHOS
- A15. PLANTA PRIMERA. FALSOS TECHOS
- A16. PLANTA SEGUNTA. FALSOS TECHOS
- A17. CARPINTERIA EXTERIOR (PL. BAJA Y SEGUNDA)
- A18. CARPINTERIA EXTERIOR Y PUERTAS RF

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

- IE01. PL BAJA (ELECTRICIDAD, ALUMBRADO Y VOZ-DATOS)
- IE02. PLANTA SEGUNDA (ELECTRICIDAD, ALUMBRADO Y VOZ-DATOS)
- IE03. PLANTA SEGUNDA ESQUEMA UNIFILAR

INSTALACIONES DE FONTANERIA

- IF01. PLANTA SOTANO. REDES FONTANERIA ESTADO ACTUAL
- IF02. PLANTA SOTANO. REDES FONTANERIA ESTADO MODIFICADO
- IF03. ESQUEMA SALA DE CALDERAS
- IF04. PLANTA BAJA. INSTALACION FONTANERIA ESTADO MODIFICADO
- IF05. PLANTA BAJA. ESQUEMA DISTRIBUCION FONTANERIA
- IF06. PLANTA SEGUNDA. INSTALACION DE FONTANERIAFONTANERIA SEGUNDA
- IF07. PLANTA SEGUNDA. ESQUEMA DISTRIBUCION FONTANERIA

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y
SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE
XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)
INSTALACIONES DE CLIMATIZACION



IC01. PLANTA SEGUNDA. CLIMATIZACION

IC02. PLANTA SEGUNDA. VENTILACION Y RENOVACION AIRE

INSTALACIONES PROTECCION CONTRA INCENDIOS

IPCI01. PLANTA SEGUNDA. DETECCION Y EXTINCION

IPCI02. PLANTA SEGUNDA. PROTECCION CONTRA FUEGO

IPCI03. PLANTA SEGUNDA. OCUPACION Y RECORRIDOS EVACUACION

H PLAZO Y DATOS ECONÓMICOS

H. 1. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para la realización de las obras contenidas en el presente Proyecto, se considera un plazo de **CINCO MESES**, a partir del inicio efectivo de las obras y aprobación del programa de trabajo.

H.2. RESUMEN ECONÓMICO

1- No se incluye ninguna partida alzada en el presupuesto. El presupuesto se expresa en precios unitarios y descompuestos, en su caso y estado de mediciones.

2- La superficie de la parcela es de **1.465 m²**

3- La superficie construida del edificio: **4.150 m²**.

4.- La superficie de actuación es de **2.198 m²**

5- El importe de ejecución material asciende a **347.016,10 euros (TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL DIECISEIS EUROS CON DIEZ CENTIMOS)**.

6- El presupuesto incluyendo los porcentajes de gastos generales (13 %) y beneficio industrial (6%), sin IVA, asciende a **412.949,16 euros (CUATROCIENTOS DOCE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISEIS CENTIMOS)**.

7- El presupuesto base de licitación con impuestos incluidos (IVA 21 %) asciende a **499.668,48 euros (CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CENTIMOS)**.

8- PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL POR M2 SUP CONSTRUIDA: **157,88 euros/m²**.

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

I.1. ANEXOS DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO A LA MEMORIA

Ver Anexo correspondiente

I.2. CALCULO DE VENTILACION

Ver Anexo correspondiente

I.3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El artículo 10 de la Ley 19.300 Bases del Medio Ambiente menciona que los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

Al no estar dentro la lista no procede realizar dicho Estudio.

I.4. CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

D. Jorge Castillejo Gómez, arquitecto redactor del proyecto:

“PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)”

Certifica que:

Se ha comprobado la realidad geométrica de la parcela a construir, así como la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución, a efectos de cumplimentar el requisito indispensable para la adjudicación del contrato de obras. Asimismo, se informa también que no se ha encontrado impedimento para la normal ejecución de las obras.

Lo que certifico a los efectos oportunos en Madrid, veintisiete de enero de dos mil veintitres.

I.5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

er Anexo correspondiente

I.6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Ver Anexo correspondiente



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y
SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE
XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

I.7. MANUAL DE USO Y CONSERVACION

Ver Anexo correspondiente



I.8. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Ver Anexo correspondiente

I.9. NORMAS EN CASO DE SINIESTRO O EMERGENCIA

Ver Anexo correspondiente

I.10. ANEXO FOTOGRAFICO

Ver Anexo correspondiente

La presente Memoria ha sido redactada por el arquitecto D. JORGE CASTILLEJO GÓMEZ, realizado para GERENCIA ASISTENCIAL DE ATENCION PRIMARIA DE LA CONSEJERIA DE SANIDAD DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

Con todo lo establecido en los apartados anteriores y recogidos en la presente Memoria, entendemos que queda suficientemente definido y justificado el presente proyecto. de Adaptación Parcial de planta Segunda (Bajo Cubierta) y sustitución de Redes de Agua Fría (AF), Agua Caliente Sanitaria (ACS) y Retorno de ACS para el Centro de Salud San Carlos en Calle Xavier Cabello Lapiedra nº 1 de San Lorenzo de El escorial (Madrid)

Madrid, veintiuno de enero de agosto de 2023

El arquitecto



ANEXOS DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO A LA MEMORIA DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

D. Jorge Castillejo Gómez como arquitecto autor del:

**“PROYECTO ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y DE SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE
SALUD SAN CARLOS EN C/ XAVIER CABELLO LAPIEDRA Nº 1 DE EL ESCORIAL
(MADRID)”.**

Declara:

Que el adjunto proyecto se refiere a una obra completa según las especificaciones descritas en el presente proyecto, documentación técnica adecuada a la terminación del mismo y susceptible de ser entregada al uso previsto por la administración contratante.

Y para que conste a los efectos oportunos, según se especifica en el artículo 125 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se expide la presente declaración.

En Madrid, veintisiete de enero de dos mil veintitrés.



PLAZOS DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

D. Jorge Castillejo Gómez como arquitecto autor del:

**“PROYECTO ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y DE SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE
SALUD SAN CARLOS EN C/ XAVIER CABELLO LAPIEDRA Nº 1 DE EL ESCORIAL
(MADRID)”.**

Declara:

Que, para la realización de las obras contenidas en el presente proyecto, se considera un plazo de **CINCO MESES**, a partir del inicio efectivo de las obras y aprobación del programa de trabajo.

Que se incorpora un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra con carácter indicativo, con previsión del tiempo y coste.

En Madrid, veintisiete de enero de dos mil veintitrés.

El arquitecto autor del proyecto

D. Jorge Castillejo Gómez

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN C/ XAVIER CABELLO LAPIEDRA Nº 1 DE EL ESCORIAL (MADRID)

PROGRAMA DE TRABAJOS Y DISTRIBUCIÓN DE INVERSIÓN



PLANING DE OBRA EN TIEMPO Y COSTE						
ADECUACION PARCIAL DE PL SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES EN EL C.S. SAN CARLOS DE S. LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)						
CAPITULO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	TOTAL
1 ACTUACIONES PREVIAS	6209,81	2276,93	1862,95			10.349,69
2 ALBAÑILERIA	18.598,20	18.598,20	12.753,05	10.312,01		79.070,66
3 SOLADOS YALCATADOS			11.560,51		4.080,17	21.201,19
4 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS		2.442,19	2.012,22	9.912,45		14.365,86
5 INSTALACION DE FONTANERIA		7.552,12	1.029,83			8.581,95
6 GRIFERIA Y APARATOS SANITARIOS				5.040,27	188,13	5.228,90
7 INSTALACION CONTRA INCENDIOS		5.136,00	929,75	599,14		7.489,24
8 INSTALACION ELECTRICIDAD						11.621,75
9 INSTALACION ILUMINACION				480,18	8.642,84	9.603,16
10 SUSTITUCION REDES AF+ACS	4.534,74	6.514,74	13.029,49	13.029,49		65.147,44
11 CARPINTERIA METALICA			11.638,17	1.502,30		13.178,54
12 CARPINTERIA INTERIOR			2.052,00	3.474,00	1.016,00	10.026,00
13 CLIMATIZACION Y VENTILACION			10.619,29	3.908,86		14.528,15
14 PINTURA Y VARIOS				1.188,53	3.471,23	4.659,76
15 SEGURIDAD Y SALUD	270,75	270,75	270,75	270,75	270,75	1.353,50
16 CONTROL DE CALIDAD		253,30		253,30	253,30	760,00
17 GESTION DE RESIDUOS	134,65	134,65	134,65	134,65	134,65	673,24
MENSUAL	6.615,21	25.383,69	40.736,69	46.620,03	17.878,93	347.016,11
ACUMULADO	31.998,90	87.356,72	140.791,70	260.147,32	347.016,11	347.016,11
ACTUACION PL SOTANO						
ACTUACION PL BAJA						
ACTUACION PL SEGUNDA						
GASTOS GENERALES						45.112,09
IMPENCHO INDUSTRIAL						20.820,97
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION POR CONTRATA						412.949,16
21% IVA						86.719,32
TOTAL INCLUIDO IVA						499.668,48

Madrid, veintisiete de enero de dos mil veintitres.
El Arquitecto
Jorge Castillejo Gómez



RESUMEN ECONÓMICO

D. Jorge Castillejo Gómez como arquitecto autor del:

“PROYECTO ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y DE SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN C/ XAVIER CABELLO LAPIEDRA Nº 1 DE EL ESCORIAL (MADRID)”.

Declara:

1- No se incluye ninguna partida alzada en el presupuesto. El presupuesto se expresa en precios unitarios y descompuestos, en su caso y estado de mediciones.

2- La superficie de la parcela es de **1.465 m²**

3- La superficie construida del edificio: **4.150 m²**.

4.- La superficie de actuación es de **2.198 m²**

5- El importe de ejecución material asciende a **347.016,10 euros (TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL DIECISEIS EUROS CON DIEZ CENTIMOS).**

6- El presupuesto incluyendo los porcentajes de gastos generales (13 %) y beneficio industrial (6%), sin IVA, asciende a **412.949,16 euros (CUATROCIENTOS DOCE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISEIS CENTIMOS).**

7- El presupuesto base de licitación con impuestos incluidos (IVA 21 %) asciende a **499.668,48 euros (CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CENTIMOS).**

8- PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL POR M² SUP CONSTRUIDA: **157,88 euros/m²**.

En Madrid, veintisiete de enero de dos mil veintitrés.

El arquitecto autor del proyecto
D. Jorge Castillejo Gómez



CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO

La **solvencia económica y financiera y técnica o profesional** se acreditará mediante la aportación de los documentos que se determinen por el órgano de contratación de entre los previstos en los artículos 74 a 78 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, de 8 de noviembre.

No es requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado, debido a que la obra de ejecución del contrato de obras tiene un valor estimado inferior a 500.000 euros, tal y como establece el artículo 77.1.a) del de Contratos del Sector Público de fecha 8 de noviembre.

Además, para el presente proyecto y conforme al mismo artículo, *la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.*

Así y en cumplimiento del Reglamento General, artículo 133 *Indicación de la clasificación de las empresas en los contratos de obras en relación con los proyectos*, si resultase exigible la clasificación, el órgano de contratación, al aprobar los proyectos de obras, fijará los grupos y subgrupos en que deben estar clasificados los contratistas para optar a la adjudicación del contrato, a cuyo efecto, **el autor del proyecto acompañará propuesta de clasificación.** Conforme a las modificaciones recogidas en el artículo 2 del Real Decreto 773/2015 la clasificación propuesta será la siguiente:

No procede por ser inferior a 500.000 €

En Madrid, veintisiete de enero de dos mil veintitrés.

El arquitecto autor del proyecto
D. Jorge Castillejo Gómez



PROCEDENCIA Y LÍMITES DE LA REVISIÓN DE PRECIOS

Según se establece en el **CAPÍTULO II, Revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas, en el artículo 103 “Procedencia y límites”** de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre quedando redactado del siguiente modo

Artículo 103. *Procedencia y límites.*

1. Los precios de los contratos del sector público solo podrán ser objeto de revisión periódica y predeterminada en los términos establecidos en este Capítulo.

Salvo en los contratos no sujetos a regulación armonizada a los que se refiere el apartado 2 del artículo 19, no cabrá la revisión periódica no predeterminada o no periódica de los precios de los contratos.

Se entenderá por precio cualquier retribución o contraprestación económica del contrato, bien sean abonadas por la Administración o por los usuarios.

2. Previa justificación en el expediente y de conformidad con lo previsto en el Real Decreto al que se refieren los artículos 4 y 5 de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, la revisión periódica y predeterminada de precios solo se podrá llevar a cabo en los contratos de obra, en los contratos de suministros de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, en los contratos de suministro de energía y en aquellos otros contratos en los que el período de recuperación de la inversión sea igual o superior a cinco años. Dicho período se calculará conforme a lo dispuesto en el Real Decreto anteriormente citado.

No se considerarán revisables en ningún caso los costes asociados a las amortizaciones, los costes financieros, los gastos generales o de estructura ni el beneficio industrial. Los costes de mano de obra de los contratos distintos de los de obra, suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, se revisarán cuando el período de recuperación de la inversión sea igual o superior a cinco años y la intensidad en el uso del factor trabajo sea considerada significativa, de acuerdo con los supuestos y límites establecidos en el Real Decreto.

3. En los supuestos en que proceda, el órgano de contratación podrá establecer el derecho a revisión periódica y predeterminada de precios y fijará la fórmula de revisión que deba aplicarse, atendiendo a la naturaleza de cada contrato y la estructura y evolución de los costes de las prestaciones del mismo.

Por todo lo anterior, **la revisión de precios no tendrá lugar en este expediente al tener previsto un plazo para las obras inferior a dos años desde la formalización del contrato de obras.**

En Madrid, veintisiete de enero de dos mil veintitrés.

El arquitecto autor del proyecto
D. Jorge Castillejo Gómez



1.2. Anexo Calculo Ventilación Planta Segunda

Calidad del aire interior

Se desarrolla según RITE (02-07-2021).

Caudal mínimo de aire exterior de ventilación

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación, necesario para alcanzar las categorías de calidad de aire interior que se indican en el apartado 1.1.4.2.2:

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores

Se calculará de acuerdo con el método Calidad del aire percibido,

Los valores a emplear son los de la tabla 1.4.2.1.

Categoría	dp
IDA 1	0,8
IDA 2	1,2
IDA 3	2
IDA 4	3

Tabla 1.4.2.1 Calidad del aire percibido, en decipols

Para espacios no dedicados a ocupación humana permanente, se aplicarán los valores de la tabla 1.4.2.4.

Categoría	dm ³ /(s·m ²)
IDA 1	No aplicable
IDA 2	0,83
IDA 3	0,55
IDA 4	0,28

Tabla 1.4.2.4 Caudales de aire exterior por unidad de superficie de locales no dedicados a ocupación humana permanente.

Filtración del aire exterior mínimo de ventilación.

El aire exterior de ventilación, se introducirá debidamente filtrado en los edificios.

Las clases de filtración mínimas a emplear, en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior requerida (IDA), serán las que se indican en la tabla 1.4.2.5

La calidad del aire exterior (ODA) se clasifica:

ODA 2: aire con concentraciones altas de partículas y, o de gases contaminantes

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF*+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

Tabla 1.4.2.5 Clases de filtración

Categorías de calidad del aire interior en función del uso de los edificios

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



IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

Aire de extracción.

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en las siguientes categorías:

- AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas.

Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar. Están incluidos en este apartado: oficinas, aulas, salas de reuniones, locales comerciales sin emisiones específicas, espacios de uso público, escaleras y pasillos.

Sólo el aire de categoría AE 1, exento de humo de tabaco, puede ser retornado a los locales.

Localización y clasificación de la calidad de aire exterior.

El Edificio se encuentra localizado en Torrejón. De acuerdo con la clasificación de calidad de aire exterior que hace el RITE en su apartado I.T.1.1.4.2.4.4, la calidad de aire exterior en la zona se clasifica como **ODA 1**: *aire puro que se ensucia sólo temporalmente (por ejemplo, polen)*

Cálculo de ventilación

La ocupación considerada para los distintos espacios, es la marcada por el proyecto.

El caudal de aire exterior mínimo de ventilación se puede calcular de acuerdo con diversos procedimientos:

- Caudal de aire exterior por persona.
- **Caudal de aire exterior basado en la calidad del aire percibido.**
- Caudal de aire exterior basado en la concentración de dióxido de carbono.
- Caudal de aire exterior por superficie.

Para el caso que nos ocupa y para lograr la mejor calidad de aire posible, con el menor caudal de aire primario y la mejor ventilación posible, utilizaremos el Método Directo por Calidad de Aire Percibido.

Método Directo por Calidad del Aire Percibido

Este método está basado en el informe CR 1752 (método olfativo) desarrollado principalmente por el profesor P. O. Fanger y su grupo de trabajo. Las conclusiones han sido aceptadas por la Comisión de la Comunidad Europea/Dirección General para la Ciencia, la Investigación y el Desarrollo, y han sido publicados con el título Guidelines for ventilation requirements in buildings.

En la norma UNE EN 13779 se han solventado algunos de estos defectos permitiendo más flexibilidad al método tradicional de determinación de caudales de ventilación requeridos.

Para esto desarrollaron dos nuevas unidades de medida olf y decipol

Olf (del latín olfactus) es la tasa de emisión de los contaminantes producidos por una persona estándar, adulta, (denominados bioefluentes) que trabaja en una oficina o en un puesto de trabajo de tipo no industrial, sedentario, en un ambiente térmico neutro, y con un nivel de higiene personal equivalente a 0,7 baños al día.

Decipol (del latín pollutio) es la unidad de medida de la calidad del aire percibida y se define como la contaminación causada por una persona estándar (1 olf) con una tasa de ventilación de 10 l/s de aire no contaminado.

1 decipol = 0,1 olf/(l/s)

La técnica para la determinación de caudales de ventilación se basa en la denominada carga sensorial de contaminación producida por los ocupantes y los otros focos de contaminación, con

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL lo que introduce un factor diferencial importante respecto de las técnicas clásicas, que sólo consideraban los ocupantes como emisores de polución.

Se trata de calcular los dos focos principales: personas y materiales y tener en consideración la calidad percibida del aire exterior.

La norma UNE EN 13779 incluye en su sección 5.2.5.3 Clasificación de la calidad del aire interior por la calidad de aire percibida en decipols, la siguiente tabla:

Categoría	Calidad del aire interior percibida en decipols	
	Intervalo típico	Valor por defecto
IDA 1	≤ 1,0	0,8
IDA 2	1,0 – 1,4	1,2
IDA 3	1,4 – 2,5	2
IDA 4	> 2,5	3

Para el cálculo se ha tomado IDA 2 (1,2 decipol) e ODA 1 (0,0 decipol)

La ecuación general aplicable a la calidad de aire percibida

$$Q = 10 * \left(\frac{G}{C_{int} - C_{ex}} \right) * \frac{1}{E_v}$$

Donde:

G = Carga sensorial total en olf

C_{int} = Calidad del aire interior en decipol

C_{ex} = Calidad del aire exterior en decipol

E_v = Eficacia de purificador

El factor 10 lo utilizamos para convertir de olf a decipol

En nuestro estudio el sistema de filtrado tiene una eficiencia de un 90%, y el sistema de ventilación tiene un E_v de 0,8, por lo que

$$Q = 10 * \left(\frac{G_o}{C_{int} - C_{ex}} \right) * 0,1$$

En cuanto a la carga sensorial aportada por las personas se pueden emplear los siguientes valores, tomados de la Guía Técnica 17 de IDAE:

	Tasa metabólica met	Carga sensorial olf/ocupante	CO ₂ l/h por ocupante
Sala de espera	1,0	1,0	19
Oficina	1,2	1,0	19
Sala de conferencias, auditorio	1,2	1,0	19
Cafetería, restaurante	1,2	1,0	19
Aula	1,2	1,3	19
Guardería*	1,4	1,2	18
Comercio (clientes sentados)	1,4	1,0	19
Comercio (clientes de pie)	1,6	1,5	19
Grandes almacenes	1,6	1,5	19



PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL

Tabla 13: Carga sensorial en olf/ocupante y emisiones de CO2 en litros/horas por ocupante en funcion de la actividad metabolica realizada (Guía técnica 17 de IDAE).



Para nuestro estudio se tomará **1,3 olf/ocupante** (Aula)

En cuanto a la carga sensorial aportada por el edificio se pueden emplear los siguientes datos:

Tipo de edificio	Carga sensorial olf/m ²	
	Promedio	Rango (*)
Oficinas convencionales	0,3	0,02 - 0,95
Edificios poco contaminantes (por ejemplo con materiales de baja emisión certificada)	-	0,05 - 0,1
Escuelas	0,3	0,12 - 0,54
Guarderías	0,4	0,20 - 0,74
Salón de actos	0,5	0,13 - 1,32

(*) Datos obtenidos experimentalmente

Para nuestro estudio se tomará **0,1 olf/m2** (Edificio poco contaminante)

Por último, en cuanto al aire exterior:

Tipo de entorno	Calidad del aire percibida	Ejemplos de indicadores de contaminación (*)		
	Estimación Decipol	CO mg/m ³	NO ₂ µg/m ³	SO ₂ µg/m ³
Entorno rural no contaminado	0	0-0,2	2	1
Entorno con contaminación ligera	<0,1	1-2	5-20	5-20
Entorno con contaminación elevada	>0,5	4-6	50-80	50-100

(*) Valores promedio anuales

Para nuestro estudio se tomará **0,1** (Entorno con contaminación ligera). ODA 1.

La norma UNE EN 13779 incluye en su sección 5.2.5.3 Clasificación de la calidad del aire interior por la calidad de aire percibida en decipols, la siguiente tabla:

Categoría	Calidad del aire interior percibida en decipols	
	Intervalo típico	Valor por defecto
IDA 1	≤ 1,0	0,8
IDA 2	1,0 - 1,4	1,2
IDA 3	1,4 - 2,5	2
IDA 4	> 2,5	3

Y el RITE

Categoría	dp
IDA 1	0,8
IDA 2	1,2
IDA 3	2,0
IDA 4	3,0

Reducción de carga sensorial debida a la Eficacia de la purificación.

Para lograr la reducción de la carga sensorial se utiliza el concepto de los sumideros de contaminación (DITE Calidad de Aire, Atecyr 2006). En este caso, se estima utilizar un sistema

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL de purificación de aire que tendrá una eficiencia probada del 90%, con lo que la carga sensorial disminuye notablemente.



Así mismo, debemos tener en cuenta la eficacia de la ventilación, al tratarse de un sistema de mezcla diferencial de temperatura aproximado de 2 a 5°C, tendremos una Ev de 0,8.

Principio de ventilación	Diferencia de temperaturas entre suministro de aire y zona respiratoria (ts-ti) °C	Eficacia de la ventilación
Ventilación por mezcla 	< 0 0 - 2 2 - 5 > 5	0,9 - 1,0 0,9 0,8 0,4 - 0,7
Ventilación por mezcla 	< 5 0 - 5 > 0	0,9 0,9 - 1,0 1,0
Ventilación por desplazamiento 	> 2 0 - 2 < 0	0,2 - 0,7 0,7 - 0,9 1,2 - 1,4

Por lo que podemos calcular lo siguiente:

$$Q = 10x \frac{Go}{Capi - Cape} x \frac{1}{Ev} = 10x \frac{Go \cdot Ep}{Capi - Cape} x \frac{1}{Ev}$$

Ep = Eficacia del sistema de purificación = 92% = 0,08

Ev = Eficacia de la ventilación = 0,8

Con lo que tendremos:

$$Q = 10x \frac{Go \cdot Ep}{Capi - Cape} x \frac{1}{Ev} = 10x \frac{Go \cdot 0,08}{Capi - Cape} x \frac{1}{0,8}$$

Simplificando:

$$Q = 10x \frac{Go \cdot Ep}{Capi - Cape} x \frac{1}{Ev} = 10x \frac{Go}{Capi - Cape} x 0,1$$

Por lo tanto, la utilización de sistemas de purificación (sumideros de contaminación) que reduzcan la carga sensorial implicará una reducción de los caudales de aire primario de ventilación. Esto redundará en menores costes energéticos y una mejora de la calidad del aire.

Cálculo de la velocidad media del aire según la I.T.1.1.4.1.3.

Como se menciona, la difusión se hace por mezcla, por lo que la velocidad media se calcula como:

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

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL

Este valor está dentro de los límites de 0 a 1 m/s establecidos para una intensidad de turbulencia del 40% y un PPD por corrientes de aire del 15%.



Resultados

Para que los sistemas tengan la eficacia anteriormente reseñada, se deben dimensionar para un número determinado de recirculaciones de aire (factor de recirculación). Este cálculo viene dado por los siguientes factores:

Volumen del espacio a tratar.

Caudal de aire Primario.

Tasa de emisión de contaminantes.

Exterior

Interior

Eficacia del sistema de filtración.

Se debe alcanzar una calidad del aire interior media IDA 1 tal como exige el RITE (Tabla 8 Norma UNE EN 13779).

De acuerdo con los parámetros anteriores tendremos:

Datos partida																		
Ci=	0,8	IDA 1																
Co=	0,1	ODA 1																
Ev	0,8																	
olf/pers=	1,3																	
olf edif=	0,1																	
Cálculo de ventilación																		
Descripción	Su (m2)	Personas	Q (m3/h)	Q ref (w)	Personas	IDA	olf por ocupación	olf por superficie	olf total (Go)	Caudal primario [l/s]	Caudal total [l/s]	Caudal total Aire Puro [l/s]	Caudal recirculado [l/s]	Caudal a extraer [l/s]	Equipos			
REHABILITACION	78,61	8	360,00		8	1	10,4	7,86	18,26	26,09	44,35	44,35	33,26	11,09	PAC-2000			
ESPERA REHAB.	19,72	10	450,00		10	1	13	1,97	14,97	21,39	36,36	36,36	27,27	9,09				
CONSULTA	24,72	3	135,00	1.483,20	3	1	3,9	2,47	6,37	9,10	15,47	15,47	11,61	3,87				
ESPERA/hall	15,15	8	360,00		8	1	10,4	1,52	11,92	17,02	28,94	28,94	21,70	7,23				
S.MULTIPLE	63,64	7	315,00		7	1	9,1	6,36	15,46	22,09	37,56	37,56	28,17	9,39				
SUMAS	201,84	36,00	1.620,00	1.483,20	36,00		46,80	20,18	66,98	95,69	162,68	162,68	122,01	40,67				

Para conseguir el nivel de filtración deseado, se han previsto 1 purificadores de aire con filtros G4+GRS+H13. Con caudal de 2000 m³/h. El caudal mínimo de filtración en purificador será del 80% de su caudal total, siendo el resto, caudal de aire exterior.

Por tanto, tendremos:

Pur 1: 2000 x 80%= 1600 m³/h de caudal de recirculación
2000 x 20%= 400 m³/h de caudal de aire exterior

Aire de recirculación: tomado de sala

Aire exterior: tomado de conducto con comunicación a cubierta del edificio.

Mezcla en purificador e impulsión de aire puro a salas.

Excedente de aire (=aire de exterior) a extraer a cubierta de local, ppor infiltración y extracción de cuartos húmedos.

Aire de extracción 400 m³/h, a cubierta de local, situado a más de 1 m de cumbrera y 15 m de huecos.

Cumplimiento de la I.T.1.1.4.2.5 aire de extracción

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL. En el punto anterior de este proyecto, se especifican los caudales de servicio del purificador. Distinguiendo entre impulsión, aire primario y aire de recirculación.



El aire recirculado, en función del apartado 1 de la I.T.1.1.4.2.5, puede clasificarse como AE1 (bajo nivel de contaminación): aire extraído de oficinas, aulas, salas de reuniones locales, comerciales sin emisiones, espacios de uso, escaleras y pasillos.

Por lo que tal y como se indica en el apartado 3 de la misma instrucción del RITE, puede ser retornado al local.

Cumplimiento de la I.T.1.2.4.5.2 recuperación de calor

Por otro lado, la I.T.1.2.4.5.2 sobre recuperación de calor del aire de extracción indica que cuando el caudal de aire expulsado al exterior por medios mecánicos supera 0,28 m³/s (1.008 m³/h) la energía del aire expulsado ha de recuperarse.

El sistema introduce aire primario, lo mezcla con el aire extraído (AE1) y lo devuelve tratado, en función de las exigencias IDA/ODA del RITE. De esta forma el aire AE1 se convierte en caudal de recirculación no siendo expulsado al exterior, por lo que no se requiere de recuperación de calor.

El cálculo arroja un caudal de extracción de 40,67 l/s → 0,04 m³/s, inferior a los 0,28 m³/s señalados en RITE para recuperación, por lo que no se prevé instalación de recuperador.

Ventilación office, aseos y vestuarios

Para la ventilación office, aseos y vestuarios, se tomará el valor de 0,83 l/s.m², de la tabla 1.4.2.4 de RITE. Con ello tendremos:

Descripción	Su (m2)	Personas	Q (m3/h)
ESTAR/office	22,60	3	67,53
ASEOS M/F	10,11	2	30,21
ASEO/VESTUARIO	26,00	3	77,69
ASEO REHA	7,11	2	21,24

Equipos previstos de ventilación

SISTEMA PURE AIR CONTROL





CONFIGURACIÓN GAMA SECTOR DOMÉSTICO-TERCIARIO FILTRO PLANO (G4 + GRS + H13)

GAMA DE PRODUCTO	CAUDAL (m³/h)	MEDIDAS EQUIPO WxHxL (mm)	CONSUMO (KW)	PESO (kg)	MEDIDAS SILENCIADOR WxHxL (mm)	PESO SILENC. (kg)
PAC 500 LP	500	360 X 750 X 969	0,17	65	360 X 750 X 750	40
PAC 800LP	800	360 X 750 X 1454	0,4	100	360 X 750 X 750	40
PAC 1100 LP	1100	360 X 1100 X 1454	0,4	130	360 X 1100 X 750	50
PAC 2000	2000	410 X 1500 X 1454	1,10	200	410 X 1500 X 750	80
PAC 3000	3000	500 X 1500 X 1690	2,20	215	500 X 1500 X 750	85

Sistema Extracción aseos, vestuarios y office:



Ventiladores helicoidales para intercalar en conductos, motor monofásico 230V-50Hz, aislamiento Clase II, IPX4, con protector térmico. Pueden trabajar a temperaturas de hasta 40°C.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo	Velocidad (r.p.m.)	Potencia máxima absorbida (W)	Ø Conducto (mm)	Caudal en descarga libre* (m³/h)	Nivel presión sonora (dB(A))	Peso (kg)
TDM-100	2500	13	100	110	40	0,4

Distribución de aire

Datos del edificio

Uso del edificio:
Altitud geográfica:

Hospitalario (Día)
650,00 m.

Subsistema "PAC-2000"

Características del ventilador

Caudal de aspiración y descarga: 2.000,0 m³/h.
Presión estática necesaria: 110,59 Pa.
Presión total necesaria: 123,49 Pa.
Temperatura del aire en los conductos: 20,0 °C.



Método de cálculo

Las fórmulas de cálculo que se han utilizado son las expuestas en el manual ASHRAE HANDBOOK. FUNDAMENTALS 1997 editado por la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. y en el Documento Técnico de Instalaciones en la Edificación DTIE 5.01 editado por ATECYR, de las cuales reproducimos las más importantes:

Pérdidas de presión por fricción:

$$\Delta P_f = f \cdot \frac{L}{Dh} \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2} \text{ y utilizando la ecuación de Blasius } f = 0,173 \cdot \alpha \cdot Re^{-0,18} \cdot Dh^{-0,04}$$

se obtiene la ecuación para el aire húmedo:

$$\Delta P_f = \alpha \cdot 14,1 \cdot 10^{-3} \cdot L \cdot \frac{v^{1,82}}{Dh^{1,22}}$$

Esta ecuación es válida para temperaturas comprendidas entre 15,0 °C y 40,0 °C, presiones inferiores a la correspondiente a una altitud de 1.000,00 m. Y humedades relativas comprendidas entre 0% y 90%.

Siendo:

ΔP_f :	Pérdidas de presión por fricción en Pa.
f :	Factor de fricción (adimensional).
ϵ :	Rugosidad absoluta del material en mm.
Dh :	Diámetro hidráulico en m.
v :	Velocidad en m/s.
Re :	Número de Reynolds (adimensional).
L :	Longitud total en m.
α :	Factor que depende del material utilizado (adimensional).

Pérdidas de presión por singularidades:

$$\Delta P_s = Co \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$$

Siendo:

ΔP_s :	Pérdidas de presión por singularidades en Pa.
Co :	coeficiente de pérdida dinámica (adimensional).
v :	Velocidad en m/s.
ρ :	Densidad del aire húmedo kg/m³.

Los coeficientes Co de pérdida de carga dinámica se tienen tabulados para los distintos tipos de accesorios normalmente utilizados en las redes de conductos.

Pérdidas de presión total, estática y dinámica:

La pérdida de presión total en un sistema se obtiene como la suma de las pérdidas por fricción a lo largo de los conductos, más las pérdidas en las singularidades situadas en el camino más desfavorable, incluyendo en este grupo todas las transformaciones, los filtros, compuertas, plenum, etc. y la boca final.

$$\Delta P_t = \sum \Delta P_f + \sum \Delta P_s$$

Siendo:

ΔP_t :	Pérdidas de presión totales en Pa.
ΔP_f :	Pérdidas de presión por fricción en Pa.
ΔP_s :	Pérdidas de presión por singularidades en Pa.

En cualquier punto de la instalación es posible obtener la presión estática como diferencia entre la presión total y la presión dinámica:



$$P_{st} = P_t - \rho \frac{v^2}{2}$$

Siendo:

P_{st} :	Presión estática.
P_t :	Presión total.
v :	Velocidad en m/s.
ρ :	Densidad del aire húmedo kg/m³.

Métodos de dimensionamiento

El circuito de impulsión se ha calculado usando el método de Rozamiento constante. Para el dimensionado del circuito de retorno se ha utilizado el método de Rozamiento constante.

Método de Rozamiento Constante

Consiste en calcular los conductos de forma que la pérdida de carga por unidad de longitud en todos los tramos del sistema sea idéntica. El área de la sección de cada conducto está relacionada únicamente con el caudal de aire que transporta, por tanto, a igual porcentaje de caudal sobre el total, igual área de conductos.

La presión estática necesaria en el ventilador se calcula teniendo en cuenta la pérdida de carga en el tramo de mayor resistencia y la ganancia de presión debida a la reducción de la velocidad desde el ventilador hasta el final de éste tramo.

Dimensiones seleccionadas

Conductos de impulsión

La red de conductos de impulsión consta de **12** conductos y **5** bocas de distribución. Los resultados detallados tramo a tramo se exponen en los anejos de cálculo incluidos en esta memoria. A continuación, se detallan los resultados más importantes:

Caudal de impulsión **2,000,0 m³/h.**

Pérdida de carga en el conducto principal **1,038 Pa/m.**

La mayor pérdida de carga se produce en la boca **Boca impulsión [13]** y alcanza el valor **79,73 Pa.**

La menor pérdida de carga se produce en la boca **Boca impulsión [3]** y alcanza el valor **32,11 Pa.**

La máxima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [2-4]** y tiene el valor **5,2 m/s.**

La mínima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [10-11]** y tiene el valor **3,7 m/s.**

Conductos de retorno

La red de conductos de retorno consta de **9** conductos y **5** bocas de distribución. Los resultados detallados tramo a tramo se exponen en los anejos de cálculo incluidos en esta memoria. A continuación, se detallan los resultados más importantes:

Caudal de retorno **2,000,0 m³/h.**

Pérdida de carga en el conducto principal **1,038 Pa/m.**

La mayor pérdida de carga se produce en la boca **Boca retorno [23]** y alcanza el valor **43,75 Pa.**

La menor pérdida de carga se produce en la boca **Boca retorno [19]** y alcanza el valor **18,72 Pa.**

La máxima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [15-18]** y tiene el valor **5,2 m/s.**

La mínima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [18-20]** y tiene el valor **2,8 m/s.**

Subsistema "V1"

Características del ventilador

Caudal de aspiración y descarga:	100,0 m³/h.
Presión estática necesaria:	34,54 Pa.
Presión total necesaria:	35,91 Pa.
Temperatura del aire en los conductos:	20,0 °C.
Velocidad de descarga:	1,5 m/s.



Método de cálculo

Las fórmulas de cálculo que se han utilizado son las expuestas en el manual ASHRAE HANDBOOK . FUNDAMENTALS 1997 editado por la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. y en el Documento Técnico de Instalaciones en la Edificación DTIE 5.01 editado por ATECYR, de las cuales reproducimos las más importantes:

1- Pérdidas de presión por fricción:

$$\Delta P_f = f \cdot \frac{L}{Dh} \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2} \text{ y utilizando la ecuación de Blasius } f = 0,173 \cdot \alpha \cdot Re^{-0,18} \cdot Dh^{-0,04}$$

se obtiene la ecuación para el aire húmedo:

$$\Delta P_f = \alpha \cdot 14,1 \cdot 10^{-3} \cdot L \cdot \frac{v^{1,82}}{Dh^{1,22}}$$

Esta ecuación es válida para temperaturas comprendidas entre 15,0 °C y 40,0 °C, presiones inferiores a la correspondiente a una altitud de 1.000,00 m. Y humedades relativas comprendidas entre 0% y 90%.

Siendo:

ΔP_f :	Pérdidas de presión por fricción en Pa.
f :	Factor de fricción (adimensional).
ϵ :	Rugosidad absoluta del material en mm.
Dh :	Diámetro hidráulico en m.
v :	Velocidad en m/s.
Re :	Número de Reynolds (adimensional).
L :	Longitud total en m.
α :	Factor que depende del material utilizado (adimensional).

2- Pérdidas de presión por singularidades:

$$\Delta P_s = Co \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$$

Siendo:

ΔP_s :	Pérdidas de presión por singularidades en Pa.
Co :	coeficiente de pérdida dinámica (adimensional).
v :	Velocidad en m/s.
ρ :	Densidad del aire húmedo kg/m³.

Los coeficientes Co de pérdida de carga dinámica se tienen tabulados para los distintos tipos de accesorios normalmente utilizados en las redes de conductos.

3- Pérdidas de presión total, estática y dinámica:

La pérdida de presión total en un sistema se obtiene como la suma de las pérdidas por fricción a lo largo de los conductos, más las pérdidas en las singularidades situadas en el camino más desfavorable, incluyendo en este grupo todas las transformaciones, los filtros, compuertas, plenum, etc. y la boca final.

$$\Delta P_t = \sum \Delta P_f + \sum \Delta P_s$$

Siendo:

ΔP_t :	Pérdidas de presión totales en Pa.
ΔP_f :	Pérdidas de presión por fricción en Pa.

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL

ΔP_s : Pérdidas de presión por singularidades en Pa.

En cualquier punto de la instalación es posible obtener la presión estática como diferencia entre la presión total y la presión dinámica:

$$P_{st} = P_t - \rho \frac{v^2}{2}$$

Siendo:

P_{st} : Presión estática.

P_t : Presión total.

v : Velocidad en m/s.

ρ : Densidad del aire húmedo kg/m³.

Métodos de dimensionamiento

El circuito de impulsión se ha calculado usando el método de Rozamiento constante. Para el dimensionado del circuito de retorno se ha utilizado el método de Rozamiento constante.

Método de Rozamiento Constante

Consiste en calcular los conductos de forma que la pérdida de carga por unidad de longitud en todos los tramos del sistema sea idéntica. El área de la sección de cada conducto está relacionada únicamente con el caudal de aire que transporta, por tanto, a igual porcentaje de caudal sobre el total, igual área de conductos.

La presión estática necesaria en el ventilador se calcula teniendo en cuenta la pérdida de carga en el tramo de mayor resistencia y la ganancia de presión debida a la reducción de la velocidad desde el ventilador hasta el final de éste tramo.

Dimensiones seleccionadas

Conductos de impulsión

La red de conductos de impulsión consta de 1 conductos y 1 bocas de distribución. Los resultados detallados tramo a tramo se exponen en los anejos de cálculo incluidos en esta memoria. A continuación, se detallan los resultados más importantes:

Caudal de impulsión **100,0 m³/h.**

Pérdida de carga en el conducto principal **0,471 Pa/m.**

La mayor pérdida de carga se produce en la boca **Boca impulsión [8]** y alcanza el valor **10,51 Pa.**

La menor pérdida de carga se produce en la boca **Boca impulsión [8]** y alcanza el valor **10,51 Pa.**

La máxima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [7-8]** y tiene el valor **1,5 m/s.**

La mínima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [7-8]** y tiene el valor **1,5 m/s.**

Conductos de retorno

La red de conductos de retorno consta de 5 conductos y 3 bocas de distribución. Los resultados detallados tramo a tramo se exponen en los anejos de cálculo incluidos en esta memoria. A continuación, se detallan los resultados más importantes:

Caudal de retorno **100,0 m³/h.**

Pérdida de carga en el conducto principal **3,380 Pa/m.**

La mayor pérdida de carga se produce en la boca **Boca retorno [5]** y alcanza el valor **25,40 Pa.**

La menor pérdida de carga se produce en la boca **Boca retorno [3]** y alcanza el valor **10,08 Pa.**

La máxima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [2-4]** y tiene el valor **3,7 m/s.**

La mínima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [2-3]** y tiene el valor **1,6 m/s.**



PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL

Subsistema "V2"



Características del ventilador

Caudal de aspiración y descarga:	100,0 m³/h.
Presión estática necesaria:	75,72 Pa.
Presión total necesaria:	77,09 Pa.
Temperatura del aire en los conductos:	20,0 °C.
Velocidad de descarga:	1,5 m/s.

Método de cálculo

Las fórmulas de cálculo que se han utilizado son las expuestas en el manual ASHRAE HANDBOOK . FUNDAMENTALS 1997 editado por la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. y en el Documento Técnico de Instalaciones en la Edificación DTIE 5.01 editado por ATECYR, de las cuales reproducimos las más importantes:

1- Pérdidas de presión por fricción:

$$\Delta P_f = f \cdot \frac{L}{Dh} \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2} \text{ y utilizando la ecuación de Blasius } f = 0,173 \cdot \alpha \cdot Re^{-0,18} \cdot Dh^{-0,04}$$

se obtiene la ecuación para el aire húmedo:

$$\Delta P_f = \alpha \cdot 14,1 \cdot 10^{-3} \cdot L \cdot \frac{v^{1,82}}{Dh^{1,22}}$$

Esta ecuación es válida para temperaturas comprendidas entre 15,0 °C y 40,0 °C, presiones inferiores a la correspondiente a una altitud de 1.000,00 m. Y humedades relativas comprendidas entre 0% y 90%.

Siendo:

ΔP_f :	Pérdidas de presión por fricción en Pa.
f :	Factor de fricción (adimensional).
ϵ :	Rugosidad absoluta del material en mm.
Dh :	Diámetro hidráulico en m.
v :	Velocidad en m/s.
Re :	Número de Reynolds (adimensional).
L :	Longitud total en m.
α :	Factor que depende del material utilizado (adimensional).

2- Pérdidas de presión por singularidades:

$$\Delta P_s = Co \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$$

Siendo:

ΔP_s :	Pérdidas de presión por singularidades en Pa.
Co :	coeficiente de pérdida dinámica (adimensional).
v :	Velocidad en m/s.
ρ :	Densidad del aire húmedo kg/m³.

Los coeficientes Co de pérdida de carga dinámica se tienen tabulados para los distintos tipos de accesorios normalmente utilizados en las redes de conductos.

3- Pérdidas de presión total, estática y dinámica:

La pérdida de presión total en un sistema se obtiene como la suma de las pérdidas por fricción a lo largo de los conductos, más las pérdidas en las singularidades situadas en el camino más desfavorable, incluyendo en este grupo todas las transformaciones, los filtros, compuertas, plenum, etc. y la boca final.

$$\Delta P_t = \sum \Delta P_f + \sum \Delta P_s$$

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL

Siendo:

ΔP_t :	Pérdidas de presión totales en Pa.
ΔP_f :	Pérdidas de presión por fricción en Pa.
ΔP_s :	Pérdidas de presión por singularidades en Pa.

En cualquier punto de la instalación es posible obtener la presión estática como diferencia entre la presión total y la presión dinámica:

$$P_{st} = P_t - \rho \cdot \frac{v^2}{2}$$

Siendo:

P_{st} :	Presión estática.
P_t :	Presión total.
v :	Velocidad en m/s.
ρ :	Densidad del aire húmedo kg/m³.

Métodos de dimensionamiento

El circuito de impulsión se ha calculado usando el método de Rozamiento constante. Para el dimensionado del circuito de retorno se ha utilizado el método de Rozamiento constante.

Método de Rozamiento Constante

Consiste en calcular los conductos de forma que la pérdida de carga por unidad de longitud en todos los tramos del sistema sea idéntica. El área de la sección de cada conducto está relacionada únicamente con el caudal de aire que transporta, por tanto, a igual porcentaje de caudal sobre el total, igual área de conductos.

La presión estática necesaria en el ventilador se calcula teniendo en cuenta la pérdida de carga en el tramo de mayor resistencia y la ganancia de presión debida a la reducción de la velocidad desde el ventilador hasta el final de éste tramo.

Dimensiones seleccionadas

Conductos de impulsión

La red de conductos de impulsión consta de 1 conductos y 1 bocas de distribución. Los resultados detallados tramo a tramo se exponen en los anejos de cálculo incluidos en esta memoria. A continuación, se detallan los resultados más importantes:

Caudal de impulsión **100,0 m³/h.**

Pérdida de carga en el conducto principal **0,471 Pa/m.**

La mayor pérdida de carga se produce en la boca **Boca impulsión [4]** y alcanza el valor **9,64 Pa.**

La menor pérdida de carga se produce en la boca **Boca impulsión [4]** y alcanza el valor **9,64 Pa.**

La máxima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [3-4]** y tiene el valor **1,5 m/s.**

La mínima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [3-4]** y tiene el valor **1,5 m/s.**

Conductos de retorno

La red de conductos de retorno consta de 1 conductos y 1 bocas de distribución. Los resultados detallados tramo a tramo se exponen en los anejos de cálculo incluidos en esta memoria. A continuación, se detallan los resultados más importantes:

Caudal de retorno **100,0 m³/h.**

Pérdida de carga en el conducto principal **0,471 Pa/m.**

La mayor pérdida de carga se produce en la boca **Boca retorno [2]** y alcanza el valor **67,45 Pa.**

La menor pérdida de carga se produce en la boca **Boca retorno [2]** y alcanza el valor **67,45 Pa.**



PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL

La máxima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [1-2]** y tiene el valor **1,5 m/s**.

La mínima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [1-2]** y tiene el valor **1,2 m/s**.



Subsistema "V3"

Características del ventilador

Caudal de aspiración y descarga:	100,0 m³/h.
Presión estática necesaria:	18,70 Pa.
Presión total necesaria:	19,62 Pa.
Temperatura del aire en los conductos:	20,0 °C.
Velocidad de descarga:	1,2 m/s.

Método de cálculo

Las fórmulas de cálculo que se han utilizado son las expuestas en el manual ASHRAE HANDBOOK . FUNDAMENTALS 1997 editado por la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. y en el Documento Técnico de Instalaciones en la Edificación DTIE 5.01 editado por ATECYR, de las cuales reproducimos las más importantes:

1- Pérdidas de presión por fricción:

$$\Delta P_f = f \cdot \frac{L}{Dh} \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2} \text{ y utilizando la ecuación de Blasius } f = 0,173 \cdot \alpha \cdot Re^{-0,18} \cdot Dh^{-0,04}$$

se obtiene la ecuación para el aire húmedo:

$$\Delta P_f = \alpha \cdot 14,1 \cdot 10^{-3} \cdot L \cdot \frac{v^{1,82}}{Dh^{1,22}}$$

Esta ecuación es válida para temperaturas comprendidas entre 15,0 °C y 40,0 °C, presiones inferiores a la correspondiente a una altitud de 1.000,00 m. Y humedades relativas comprendidas entre 0% y 90%.

Siendo:

ΔP_f :	Pérdidas de presión por fricción en Pa.
f :	Factor de fricción (adimensional).
α :	Rugosidad absoluta del material en mm.
Dh :	Diámetro hidráulico en m.
v :	Velocidad en m/s.
Re :	Número de Reynolds (adimensional).
L :	Longitud total en m.
α :	Factor que depende del material utilizado (adimensional).

2- Pérdidas de presión por singularidades:

$$\Delta P_s = Co \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$$

Siendo:

ΔP_s :	Pérdidas de presión por singularidades en Pa.
Co :	coeficiente de pérdida dinámica (adimensional).
v :	Velocidad en m/s.
ρ :	Densidad del aire húmedo kg/m³.

Los coeficientes Co de pérdida de carga dinámica se tienen tabulados para los distintos tipos de accesorios normalmente utilizados en las redes de conductos.

3- Pérdidas de presión total, estática y dinámica:

La pérdida de presión total en un sistema se obtiene como la suma de las pérdidas por fricción a lo largo de los conductos, más las pérdidas en las singularidades situadas en el camino más

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL

desfavorable, incluyendo en este grupo todas las transformaciones, los filtros, compuertas, plenum, etc. y la boca final.



$$\Delta P_t = \sum \Delta P_f + \sum \Delta P_s$$

Siendo:

ΔP_t : Pérdidas de presión totales en Pa.
 ΔP_f : Pérdidas de presión por fricción en Pa.
 ΔP_s : Pérdidas de presión por singularidades en Pa.

En cualquier punto de la instalación es posible obtener la presión estática como diferencia entre la presión total y la presión dinámica:

$$P_{st} = P_t - \rho \frac{v^2}{2}$$

Siendo:

P_{st} : Presión estática.
 P_t : Presión total.
 v : Velocidad en m/s.
 ρ : Densidad del aire húmedo kg/m³.

Métodos de dimensionamiento

El circuito de impulsión se ha calculado usando el método de Rozamiento constante. Para el dimensionado del circuito de retorno se ha utilizado el método de Rozamiento constante.

Método de Rozamiento Constante

Consiste en calcular los conductos de forma que la pérdida de carga por unidad de longitud en todos los tramos del sistema sea idéntica. El área de la sección de cada conducto está relacionada únicamente con el caudal de aire que transporta, por tanto, a igual porcentaje de caudal sobre el total, igual área de conductos.

La presión estática necesaria en el ventilador se calcula teniendo en cuenta la pérdida de carga en el tramo de mayor resistencia y la ganancia de presión debida a la reducción de la velocidad desde el ventilador hasta el final de éste tramo.

Dimensiones seleccionadas

Conductos de impulsión

La red de conductos de impulsión consta de 2 conductos y 1 bocas de distribución. Los resultados detallados tramo a tramo se exponen en los anejos de cálculo incluidos en esta memoria. A continuación, se detallan los resultados más importantes:

Caudal de impulsión **100,0 m³/h.**

Pérdida de carga en el conducto principal **0,177 Pa/m.**

La mayor pérdida de carga se produce en la boca **Boca impulsión [3]** y alcanza el valor **9,93 Pa.**

La menor pérdida de carga se produce en la boca **Boca impulsión [3]** y alcanza el valor **9,93 Pa.**

La máxima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [2-3]** y tiene el valor **1,5 m/s.**

La mínima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [1-2]** y tiene el valor **1,2 m/s.**

Conductos de retorno

La red de conductos de retorno consta de 4 conductos y 3 bocas de distribución. Los resultados detallados tramo a tramo se exponen en los anejos de cálculo incluidos en esta memoria. A continuación, se detallan los resultados más importantes:

Caudal de retorno **100,0 m³/h.**

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL

Pérdida de carga en el conducto principal **0,177 Pa/m.**

La mayor pérdida de carga se produce en la boca **Boca retorno [7]** y alcanza el valor **9,39**

Pa.

La menor pérdida de carga se produce en la boca **Boca retorno [8]** y alcanza el valor **6,22**

Pa.

La máxima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [4-5]** y tiene el valor **1,2 m/s**

La mínima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [7-8]** y tiene el valor **0,4 m/s.**

Subsistema "V4"

Características del ventilador

Caudal de aspiración y descarga:	100,0 m³/h.
Presión estática necesaria:	26,71 Pa.
Presión total necesaria:	27,63 Pa.
Temperatura del aire en los conductos:	20,0 °C.
Velocidad de descarga:	1,2 m/s.

Método de cálculo

Las fórmulas de cálculo que se han utilizado son las expuestas en el manual ASHRAE HANDBOOK . FUNDAMENTALS 1997 editado por la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. y en el Documento Técnico de Instalaciones en la Edificación DTIE 5.01 editado por ATECYR, de las cuales reproducimos las más importantes:

1- Pérdidas de presión por fricción:

$$\Delta P_f = f \cdot \frac{L}{Dh} \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2} \text{ y utilizando la ecuación de Blasius } f = 0,173 \cdot \alpha \cdot Re^{-0,18} \cdot Dh^{-0,04}$$

se obtiene la ecuación para el aire húmedo:

$$\Delta P_f = \alpha \cdot 14,1 \cdot 10^{-3} \cdot L \cdot \frac{v^{1,82}}{Dh^{1,22}}$$

Esta ecuación es válida para temperaturas comprendidas entre 15,0 °C y 40,0 °C, presiones inferiores a la correspondiente a una altitud de 1.000,00 m. Y humedades relativas comprendidas entre 0% y 90%.

Siendo:

ΔP_f :	Pérdidas de presión por fricción en Pa.
f :	Factor de fricción (adimensional).
α :	Rugosidad absoluta del material en mm.
Dh :	Diámetro hidráulico en m.
v :	Velocidad en m/s.
Re :	Número de Reynolds (adimensional).
L :	Longitud total en m.
α :	Factor que depende del material utilizado (adimensional).

2- Pérdidas de presión por singularidades:

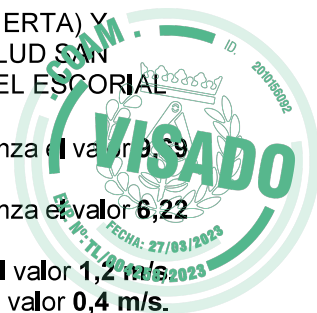
$$\Delta P_s = Co \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$$

Siendo:

ΔP_s :	Pérdidas de presión por singularidades en Pa.
Co :	coeficiente de pérdida dinámica (adimensional).
v :	Velocidad en m/s.
ρ :	Densidad del aire húmedo kg/m³.

Los coeficientes Co de pérdida de carga dinámica se tienen tabulados para los distintos tipos de accesorios normalmente utilizados en las redes de conductos.

3- Pérdidas de presión total, estática y dinámica:



PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL



La pérdida de presión total en un sistema se obtiene como la suma de las pérdidas por fricción a lo largo de los conductos, más las pérdidas en las singularidades situadas en el camino más desfavorable, incluyendo en este grupo todas las transformaciones, los filtros, compuertas, plenum, etc. y la boca final.

$$\Delta P_t = \sum \Delta P_f + \sum \Delta P_s$$

Siendo:

ΔP_t : Pérdidas de presión totales en Pa.
 ΔP_f : Pérdidas de presión por fricción en Pa.
 ΔP_s : Pérdidas de presión por singularidades en Pa.

En cualquier punto de la instalación es posible obtener la presión estática como diferencia entre la presión total y la presión dinámica:

$$P_{st} = P_t - \rho \frac{v^2}{2}$$

Siendo:

P_{st} : Presión estática.
 P_t : Presión total.
 v : Velocidad en m/s.
 ρ : Densidad del aire húmedo kg/m³.

Métodos de dimensionamiento

El circuito de impulsión se ha calculado usando el método de Rozamiento constante. Para el dimensionado del circuito de retorno se ha utilizado el método de Rozamiento constante.

Método de Rozamiento Constante

Consiste en calcular los conductos de forma que la pérdida de carga por unidad de longitud en todos los tramos del sistema sea idéntica. El área de la sección de cada conducto está relacionada únicamente con el caudal de aire que transporta, por tanto, a igual porcentaje de caudal sobre el total, igual área de conductos.

La presión estática necesaria en el ventilador se calcula teniendo en cuenta la pérdida de carga en el tramo de mayor resistencia y la ganancia de presión debida a la reducción de la velocidad desde el ventilador hasta el final de éste tramo.

Dimensiones seleccionadas

Conductos de impulsión

La red de conductos de impulsión consta de 2 conductos y 1 bocas de distribución. Los resultados detallados tramo a tramo se exponen en los anejos de cálculo incluidos en esta memoria. A continuación, se detallan los resultados más importantes:

Caudal de impulsión **100,0 m³/h.**

Pérdida de carga en el conducto principal **0,177 Pa/m.**

La mayor pérdida de carga se produce en la boca **Boca impulsión [3]** y alcanza el valor **8,47 Pa.**

La menor pérdida de carga se produce en la boca **Boca impulsión [3]** y alcanza el valor **8,47 Pa.**

La máxima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [1-2]** y tiene el valor **1,2 m/s.**

La mínima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [1-2]** y tiene el valor **1,2 m/s.**

Conductos de retorno

La red de conductos de retorno consta de 3 conductos y 2 bocas de distribución. Los resultados detallados tramo a tramo se exponen en los anejos de cálculo incluidos en esta memoria. A

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL

continuación, se detallan los resultados más importantes:

Caudal de retorno **100,0 m³/h.**

Pérdida de carga en el conducto principal **0,177 Pa/m.**

La mayor pérdida de carga se produce en la boca **Boca retorno [6]** y alcanza el valor **19,16 Pa.**

La menor pérdida de carga se produce en la boca **Boca retorno [7]** y alcanza el valor **16,85 Pa.**

La máxima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [4-5]** y tiene el valor **1,2 m/s.**

La mínima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [6-7]** y tiene el valor **0,6 m/s.**



Cálculo de las redes de conductos

Subsistema “PAC-2000”

Detalle del cálculo de las unidades terminales

IMPULSIÓN Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. m³/h	Q real m³/h	Nivel s. dBA	S Ent. m²	V Sal. m/s	ΔPs Pa	ΔPb Pa	ΔPe Pa	ΔPc Pa	ΔPv Pa
Boca impulsión [3]	AMT-AN 200x150	300,0	300,0	39,6	0,0249 8	4,0	2,23	24,34	47,62	0,13	79,74
Boca impulsión [5]	AMT-AN 400x150	500,0	500,0	32,4	0,0519 8	3,2	2,38	16,14	43,64	0,10	79,73
Boca impulsión [7]	AMT-AN 300x150	300,0	300,0	25,9	0,0384 7	2,6	2,96	10,48	42,81	0,13	79,73
Boca impulsión [11]	AMT-AN 300x150	300,0	300,0	25,9	0,0384 7	2,6	2,96	10,48	10,79	0,13	79,73
Boca impulsión [13]	AMT-AN 500x150	600,0	600,0	30,9	0,0654 7	3,1	2,38	14,73	0,00	0,09	79,73

RETORNO Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. m³/h	Q real m³/h	Nivel s. dBA	S Ent. m²	V Sal. m/s	ΔPs Pa	ΔPb Pa	ΔPe Pa	ΔPc Pa	ΔPv Pa
Boca retorno [17]	DMT 300x150	300,0	300,0	38,9	0,0384 7	3,3	3,18	4,94	22,13	0,13	43,74
Boca retorno [19]	DMT 500x150	500,0	500,0	38,5	0,0654 7	3,3	2,96	4,85	25,03	0,10	43,75
Boca retorno [20]	DMT 300x150	300,0	300,0	38,9	0,0384 7	3,3	1,53	4,94	6,89	0,07	43,75
Boca retorno [22]	DMT 300x150	300,0	300,0	38,9	0,0384 7	3,3	3,18	4,94	6,36	0,13	43,74
Boca retorno [23]	DMT 500x150	600,0	600,0	46,2	0,0654 7	4,0	2,41	6,99	0,00	0,09	43,75

Q Nom.: Caudal nominal;
Q real: Caudal real;
Nivel s.: Nivel sonoro;
S Ent.: Sección a la entrada;
V Sal.: Velocidad a la salida;
Δ Ps: Pérdida de presión en las transformaciones de conexión;
Δ Pb: Pérdida de presión en la boca;
Δ Pc: Pérdida de presión en el conducto de conexión;
Δ Pe.: Pérdida de presión provocada en la compuerta para el equilibrado del sistema;
Δ Pv: Presión total necesaria desde el ventilador.

Detalle del cálculo de los conductos

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL



IMPULSION Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Area m²	Ø eqv. mm	Long m	Leqv. m	Caudal m³/h	Velc. m/s	ΔPs. Pa	ΔPf. Pa	ΔPt. Pa	Pt. final Pa
Conducto [1-2]	800x150	0,12000	350	2,13	0,00	2.000,0	4,6	0,00	2,22	2,22	77,52
Conducto [2-3]	150x150	0,02250	164	0,52	1,92	300,0	3,7	2,52	0,68	3,19	74,33
Conducto [2-4]	600x150	0,09000	310	1,81	7,39	1.700,0	5,2	10,26	2,52	12,77	64,75
Conducto [4-5]	250x150	0,03750	210	1,47	1,04	500,0	3,7	1,03	1,46	2,49	62,25
Conducto [4-6]	600x150	0,09000	310	2,17	3,40	1.200,0	3,7	2,50	1,60	4,10	60,65
Conducto [6-7]	150x150	0,02250	164	0,57	2,69	300,0	3,7	3,51	0,74	4,25	56,40
Conducto [6-8]	400x150	0,06000	260	1,37	-0,08	900,0	4,2	-0,08	1,40	1,32	59,33
Conducto [8-9]	400x150	0,06000	260	10,94	2,33	900,0	4,2	2,39	11,22	13,61	45,72
Conducto [9-10]	400x150	0,06000	260	12,81	2,33	900,0	4,2	2,39	13,13	15,52	30,20
Conducto [10-11]	150x150	0,02250	164	0,47	4,00	300,0	3,7	5,22	0,61	5,83	24,37
Conducto [10-12]	300x150	0,04500	228	5,20	-0,28	600,0	3,7	-0,26	4,78	4,52	25,68
Conducto [12-13]	300x150	0,04500	228	7,21	2,01	600,0	3,7	1,84	6,63	8,47	17,21

RETORNO Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Area m²	Deqv. mm	Long m	Leqv. m	Caudal m³/h	Velc. m/s	ΔPs. Pa	ΔPf. Pa	ΔPt. Pa	Pt. final Pa
Conducto [14-15]	800x150	0,12000	350	1,65	0,00	2.000,0	4,6	0,00	1,71	1,71	42,04
Conducto [15-16]	150x150	0,02250	164	0,50	2,27	300,0	3,7	2,97	0,65	3,62	38,42
Conducto [16-17]	150x150	0,02250	164	4,91	1,24	300,0	3,7	1,62	6,42	8,04	30,38
Conducto [15-18]	600x150	0,09000	310	10,66	1,39	1.700,0	5,2	1,94	14,80	16,73	25,31
Conducto [18-19]	250x150	0,03750	210	1,26	-8,95	500,0	3,7	-8,90	1,26	-7,65	32,95
Conducto [18-20]	150x200	0,03000	189	1,03	17,04	300,0	2,8	11,21	0,68	11,89	13,42
Conducto [18-21]	400x150	0,06000	260	4,41	1,11	900,0	4,2	1,14	4,52	5,66	19,65
Conducto [21-22]	150x150	0,02250	164	0,32	3,53	300,0	3,7	4,61	0,42	5,04	14,61
Conducto [21-23]	300x150	0,04500	228	8,78	2,25	600,0	3,7	2,07	8,08	10,15	9,50

Ø eqv.: Diámetro del conducto circular equivalente;
 Long.: Longitud de conducto recto;
 Leqv.: Longitud equivalente de conducto recto debida a las transformaciones y codos;
 Δ Ps.: Pérdida de presión en los accesorios y singularidades;
 Δ Pf.: Pérdida de presión por fricción;
 Δ P.: Pérdida de presión total en el conducto;
 Pt. final: Presión total al final del conducto.

Sistema "V1"

Detalle del cálculo de las unidades terminales

IMPULSION Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. m³/h	Q real m³/h	Nivel s. dBA	S Ent. m²	V Sal. m/s	ΔPs. Pa	ΔPb. Pa	ΔPe. Pa	ΔPc. Pa	ΔPv. Pa
Boca impulsión [8]	Ø100	100,0	100,0	1,8	0,00785	1,8	0,68	7,54	0,00	0,05	10,51

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL

RETORNO Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. m³/h	Q real m³/h	Nivel s. dBA	S Ent. m²	V Sal. m/s	ΔPs Pa	ΔPb Pa	ΔPe Pa	ΔPc Pa	ΔPv Pa
Boca retorno [3]	GPD-80	30,0	30,0	8,9	0,00567	0,7	0,35	6,00	15,32	0,11	25,40
Boca retorno [5]	GPD-80	35,0	35,0	10,4	0,00567	0,9	0,48	8,17	0,00	0,14	25,40
Boca retorno [6]	GPD-80	35,0	35,0	10,4	0,00567	0,9	0,48	8,17	1,14	0,14	25,40

Q Nom.: Caudal nominal;
Q real: Caudal real;
Nivel s.: Nivel sonoro;
S Ent.: Sección a la entrada;
V Sal.: Velocidad a la salida;
Δ Ps: Pérdida de presión en las transformaciones de conexión;
Δ Pb: Pérdida de presión en la boca;
Δ Pc: Pérdida de presión en el conducto de conexión;
Δ Pe: Pérdida de presión provocada en la compuerta para el equilibrado del sistema;
Δ Pv: Presión total necesaria desde el ventilador.

Detalle del cálculo de los conductos

IMPULSIÓN Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área m²	Ø eqv. mm	Long m	Leqv. m	Caudal m³/h	Velc. m/s	ΔPs. Pa	ΔPf. Pa	ΔPt. Pa	Pt. final Pa
Conducto [7-8]	Ø 153	0,01839	153	4,33	0,44	100,0	1,5	0,21	2,04	2,25	8,27

RETORNO Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área m²	Deqv. mm	Long m	Leqv. m	Caudal m³/h	Velc. m/s	ΔPs. Pa	ΔPf. Pa	ΔPt. Pa	Pt. final Pa
Conducto [1-2]	Ø 102	0,00817	102	0,23	0,00	100,0	3,4	0,00	0,77	0,77	24,63
Conducto [2-3]	Ø 82	0,00528	82	1,42	1,19	30,0	1,6	1,30	1,55	2,85	21,78
Conducto [2-4]	Ø 82	0,00528	82	1,18	0,68	70,0	3,7	3,45	6,03	9,48	15,15
Conducto [4-5]	Ø 82	0,00528	82	1,24	3,16	35,0	1,8	4,57	1,79	6,36	8,79
Conducto [4-6]	Ø 82	0,00528	82	0,45	3,16	35,0	1,8	4,57	0,64	5,21	9,93

Ø eqv.: Diámetro del conducto circular equivalente;
Long.: Longitud de conducto recto;
Leqv.: Longitud equivalente de conducto recto debida a las transformaciones y codos;
Δ Ps.: Pérdida de presión en los accesorios y singularidades;
Δ Pf.: Pérdida de presión por fricción;
Δ P: Pérdida de presión total en el conducto;
Pt. final: Presión total al final del conducto.

Subsistema "V2"

Detalle del cálculo de las unidades terminales

IMPULSIÓN Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. m³/h	Q real m³/h	Nivel s. dBA	S Ent. m²	V Sal. m/s	ΔPs Pa	ΔPb Pa	ΔPe Pa	ΔPc Pa	ΔPv Pa
Boca impulsión [4]	Ø100	100,0	100,0	1,8	0,00785	1,8	0,68	7,54	0,00	0,05	9,64

RETORNO Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. m³/h	Q real m³/h	Nivel s. dBA	S Ent. m²	V Sal. m/s	ΔPs Pa	ΔPb Pa	ΔPe Pa	ΔPc Pa	ΔPv Pa
Boca retorno [2]	GPD-80	100,0	100,0	29,7	0,00567	2,5	0,54	66,66	0,00	0,05	67,45

Q Nom.: Caudal nominal;
Q real: Caudal real;

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL

Nivel s.: Nivel sonoro;
S Ent.: Sección a la entrada;
V Sal.: Velocidad a la salida;
 Δ Ps.: Pérdida de presión en las transformaciones de conexión;
 Δ Pb.: Pérdida de presión en la boca;
 Δ Pc.: Pérdida de presión en el conducto de conexión;
 Δ Pe.: Pérdida de presión provocada en la compuerta para el equilibrado del sistema;
 Δ Pv.: Presión total necesaria desde el ventilador.



Detalle del cálculo de los conductos

IMPULSIÓN Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área m²	Ø eqv. mm	Long m	Leqv. m	Caudal m³/h	Velc. m/s	Δ Ps. Pa	Δ Pf. Pa	Δ Pt Pa	Pt. final Pa
Conducto [3-4]	Ø 153	0,01839	153	2,47	0,44	100,0	1,5	0,21	1,16	1,37	8,27

RETORNO Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área m²	Deqv. mm	Long m	Leqv. m	Caudal m³/h	Velc. m/s	Δ Ps. Pa	Δ Pf. Pa	Δ Pt Pa	Pt. final Pa
Conducto [1-2]	Ø 153	0,01839	153	0,45	0,00	100,0	1,5	0,00	0,21	0,21	67,24

Ø eqv.: Diámetro del conducto circular equivalente;
Long.: Longitud de conducto recto;
Leqv.: Longitud equivalente de conducto recto debida a las transformaciones y codos;
 Δ Ps.: Pérdida de presión en los accesorios y singularidades;
 Δ Pf.: Pérdida de presión por fricción;
 Δ P: Pérdida de presión total en el conducto;
Pt. final: Presión total al final del conducto.

Subsistema "V3"

Detalle del cálculo de las unidades terminales

IMPULSIÓN Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. m³/h	Q real m³/h	Nivel s. dBA	S Ent. m²	V Sal. m/s	Δ Ps Pa	Δ Pb Pa	Δ Pe Pa	Δ Pc Pa	Δ Pv Pa
Boca impulsión [3]	Ø100	100,0	100,0	1,8	0,00785	1,8	0,68	7,54	0,00	0,05	9,93

RETORNO Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. m³/h	Q real m³/h	Nivel s. dBA	S Ent. m²	V Sal. m/s	Δ Ps Pa	Δ Pb Pa	Δ Pe Pa	Δ Pc Pa	Δ Pv Pa
Boca retorno [8]	GPD-80	30,0	30,0	8,9	0,00567	0,7	0,04	6,00	3,47	0,00	9,69
Boca retorno [7]	GPD-80	35,0	35,0	10,4	0,00567	0,9	1,08	8,17	0,00	0,04	9,69
Boca retorno [6]	GPD-80	35,0	35,0	10,4	0,00567	0,9	0,78	8,17	0,43	0,04	9,69

Q Nom.: Caudal nominal;
Q real: Caudal real;
Nivel s.: Nivel sonoro;
S Ent.: Sección a la entrada;
V Sal.: Velocidad a la salida;
 Δ Ps.: Pérdida de presión en las transformaciones de conexión;
 Δ Pb.: Pérdida de presión en la boca;
 Δ Pc.: Pérdida de presión en el conducto de conexión;
 Δ Pe.: Pérdida de presión provocada en la compuerta para el equilibrado del sistema;
 Δ Pv.: Presión total necesaria desde el ventilador.

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL

Detalle del cálculo de los conductos

IMPULSIÓN Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área m²	Ø eqv. mm	Long m	Leqv. m	Caudal m³/h	Velc. m/s	ΔPs. Pa	ΔPf. Pa	ΔPt. Pa	Pt. final Pa
Conducto [1-2]	150x150	0,02250	164	0,08	0,00	100,0	1,2	0,00	0,01	0,01	9,91
Conducto [2-3]	Ø 153	0,01839	153	1,98	1,51	100,0	1,5	0,71	0,93	1,65	8,27

RETORNO Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área m²	Deqv. mm	Long m	Leqv. m	Caudal m³/h	Velc. m/s	ΔPs. Pa	ΔPf. Pa	ΔPt. Pa	Pt. final Pa
Conducto [4-5]	150x150	0,02250	164	0,18	0,00	100,0	1,2	0,00	0,03	0,03	9,66
Conducto [5-6]	150x150	0,02250	164	0,19	1,21	100,0	1,2	0,21	0,03	0,25	9,41
Conducto [6-7]	150x150	0,02250	164	1,01	0,57	65,0	0,8	0,05	0,08	0,13	9,29
Conducto [7-8]	150x150	0,02250	164	0,83	-12,28	30,0	0,4	-0,24	0,02	-0,23	9,51

Ø eqv.: Diámetro del conducto circular equivalente;
 Long.: Longitud de conducto recto;
 Leqv.: Longitud equivalente de conducto recto debida a las transformaciones y codos;
 Δ Ps.: Pérdida de presión en los accesorios y singularidades;
 Δ Pf.: Pérdida de presión por fricción;
 Δ P: Pérdida de presión total en el conducto;
 Pt. final: Presión total al final del conducto.

Subsistema “V4”

Detalle del cálculo de las unidades terminales

IMPULSIÓN Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. m³/h	Q real m³/h	Nivel s. dBA	S Ent. m²	V Sal. m/s	ΔPs. Pa	ΔPb. Pa	ΔPe. Pa	ΔPc. Pa	ΔPv. Pa
Boca impulsión [3]	Ø100	100,0	100,0	1,8	0,00785	1,8	0,62	7,54	0,00	0,02	8,47

RETORNO Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. m³/h	Q real m³/h	Nivel s. dBA	S Ent. m²	V Sal. m/s	ΔPs. Pa	ΔPb. Pa	ΔPe. Pa	ΔPc. Pa	ΔPv. Pa
Boca retorno [7]	GPD-80	50,0	50,0	14,9	0,00567	1,2	0,11	16,66	2,31	0,01	19,16
Boca retorno [6]	GPD-80	50,0	50,0	14,9	0,00567	1,2	2,02	16,67	0,00	0,08	19,16

Q Nom.: Caudal nominal;
 Q real: Caudal real;
 Nivel s.: Nivel sonoro;
 S Ent.: Sección a la entrada;
 V Sal.: Velocidad a la salida;
 Δ Ps.: Pérdida de presión en las transformaciones de conexión;
 Δ Pb.: Pérdida de presión en la boca;
 Δ Pc.: Pérdida de presión en el conducto de conexión;
 Δ Pe.: Pérdida de presión provocada en la compuerta para el equilibrado del sistema;
 Δ Pv.: Presión total necesaria desde el ventilador.

Detalle del cálculo de los conductos

IMPULSIÓN Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área m²	Ø eqv. mm	Long m	Leqv. m	Caudal m³/h	Velc. m/s	ΔPs. Pa	ΔPf. Pa	ΔPt. Pa	Pt. final Pa
Conducto [1-2]	150x150	0,02250	164	0,28	0,00	100,0	1,2	0,00	0,05	0,05	8,42
Conducto [2-3]	150x150	0,02250	164	0,16	1,21	100,0	1,2	0,21	0,03	0,24	8,18



PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL

RETORNO Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Area m²	Deqv. mm	Long m	Leqv. m	Caudal m³/h	Velc. m/s	ΔPs. Pa	ΔPf. Pa	ΔPt. Pa	Pt. final
Conducto [4-5]	150x150	0,02250	164	0,11	0,00	100,0	1,2	0,00	0,02	0,02	19,14
Conducto [5-6]	150x150	0,02250	164	0,92	1,21	100,0	1,2	0,21	0,16	0,38	18,77
Conducto [6-7]	150x150	0,02250	164	1,70	8,18	50,0	0,6	-0,41	0,08	-0,32	19,09

- Ø eqv.: Diámetro del conducto circular equivalente;
Long.: Longitud de conducto recto;
Leqv.: Longitud equivalente de conducto recto debida a las transformaciones y codos;
Δ Ps.: Pérdida de presión en los accesorios y singularidades;
Δ Pf.: Pérdida de presión por fricción;
Δ P: Pérdida de presión total en el conducto;
Pt. final: Presión total al final del conducto.

**PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD
SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL
ESCORIAL (MADRID)**



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El artículo 10 de la Ley 19.300 Bases del Medio Ambiente menciona que los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

Al no encontrarse dentro de ese caso, no procede realizar dicho Estudio.



CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

D. Jorge Castillejo Gómez como arquitecto autor del:

**“PROYECTO ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y DE SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE
SALUD SAN CARLOS EN C/ XAVIER CABELLO LAPIEDRA Nº 1 DE EL ESCORIAL
(MADRID)”.**

A efectos de lo establecido en el artículo 236 APARTADO 1 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y el artículo 138 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, certifica lo siguiente:

Que se ha comprobado la realidad geométrica de la edificación a reformar, así como la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución, a efectos de cumplimentar el requisito indispensable para la adjudicación del contrato de obras en todos los procedimientos y de incorporar este documento al expediente de contratación en los contratos de obras. Asimismo, se informa también que no se ha encontrado impedimento para la normal ejecución de las obras.

Lo que certifico a los efectos oportunos en Madrid, veintisiete de enero de dos mil veintitrés.



PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al presente proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la Obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo ello contemplando los siguientes aspectos:

- 1.- El control de recepción de productos, equipos y sistemas**
- 2.- El control de la ejecución de la obra**
- 3.- El control de la obra terminada**

Para ello:

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

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

1.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.



El Director de Ejecución de la Bora cursará instrucciones al Constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

1.1.-Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al Constructor, quien los facilitará al Director de Ejecución de la Bora, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

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

1.2.-Control mediante distintivos de calidad o evaluación técnica de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El Director de la Ejecución de la Bora verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

1.3.-Control mediante ensayos

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

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



2.- Control de ejecución de la obra

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

Durante la construcción, el Director de la Ejecución de la Obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la Dirección Facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las Entidades de Control de Calidad de la Edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5 del CTE.

En concreto, para:

2.1.- LA EJECUCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

NO PROCEDE

2.2.- EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

NO PROCEDE.

2.3.- EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

NO PROCEDE

2.4.- OTROS MATERIALES

El Director de la Ejecución de la Obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

3.- Control de la obra terminada

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por las legislaciones aplicables, programadas en el Programa de Control y especificadas en el Pliego de Condiciones, así como aquéllas ordenadas por la Dirección Facultativa.



De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

Documentación obligatoria del seguimiento de la Obra

1.- Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:

- a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
- b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.
- d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
- e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.

2.- En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.

3.- El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.

4.- Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

II.2.- Documentación del control de la Obra

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

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

2.- 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

II.3.- Certificado Final de Obra

1.- En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

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

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

- a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y
- b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

B.-Listado mínimo de pruebas a dejar constancia:

B.1.-Particiones

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**

- El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.

- **Suministro y recepción de productos:**

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

- **Control de ejecución en obra:**

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.
- Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)
- Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.

- Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

B.2.- Instalaciones Eléctricas

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**

- El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.

- **Suministro y recepción de productos:**

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

- **Control de ejecución en obra:**

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.

- Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.





- Situación de puntos y mecanismos.
- Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
- Sujeción de cables y señalización de circuitos.
- Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo, potencia).
- Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
- Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
- Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
- Cuadros generales:
- Aspecto exterior e interior.
- Dimensiones.
- Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
- Fijación de elementos y conexionado.
- Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
- Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
- Pruebas de funcionamiento:
- Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
- Disparo de automáticos.
- Encendido de alumbrado.
- Circuito de fuerza.
- Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

B.3.- Instalaciones de Extracción

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de extracción aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
 - Comprobación de montaje de conductos y rejillas.
 - Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
 - Prueba de medición de aire.
 - Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:
 - Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.
 - Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.
 - Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

B.4.- Instalaciones de Fontanería

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Punto de conexión con la red general y acometida
 - Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
 - Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
 - Pruebas de las instalaciones:
 - Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.



- Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
 - a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
 - b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
 - c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
 - d) Medición de temperaturas en la red.
 - e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
- Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
- Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
- Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
- Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

B.5.- Instalaciones de Protección Contra Incendios

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de protección contra incendios aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
 - Los productos se ajustarán a las especificaciones del proyecto que aplicará lo recogido en el REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Verificación de los datos de la central de detección de incendios.
 - Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.
 - Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.
 - Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos de manguera y sprinklers: características y montaje.
 - Comprobar equipos de mangueras y sprinklers: características, ubicación y montaje.
 - Prueba hidráulica de la red de mangueras y sprinklers.
 - Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central.
 - Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.

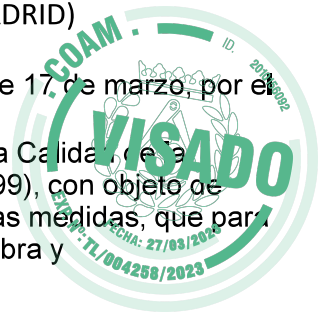
C.-Condiciones y medidas para la obtención de las calidades de los materiales y de los procesos constructivos:

C.1.-Documento de condiciones y medidas para obtener las Calidades de los materiales y de los procesos constructivos

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

- Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de

la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
– Artículo 5.5 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de Medidas para la Calidad y la Edificación de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 74, de 29/03/1999), con objeto de “definir las calidades de los materiales y procesos constructivos y las medidas, que para conseguirlos, deba tomar la dirección facultativa en el curso de la obra y al término de la misma”.



Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

C.2.-Marcado CE y Sello de Calidad de los productos de Construcción

PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL “MARCADO CE”

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.
- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

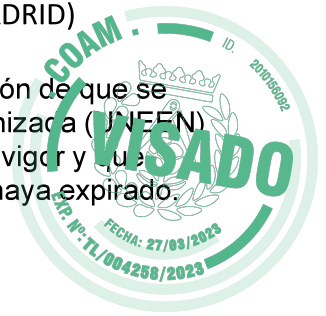
El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo)
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:



- Comprobar si el producto debe ostentar el “marcado CE” en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNEEN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

1. Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en “Legislación sobre Seguridad Industrial”, a continuación en “Directivas” y, por último, en “Productos de construcción” (<http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

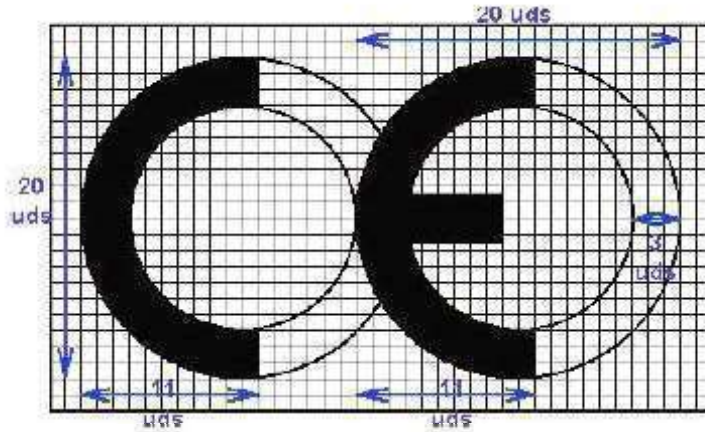
2. El marcado CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



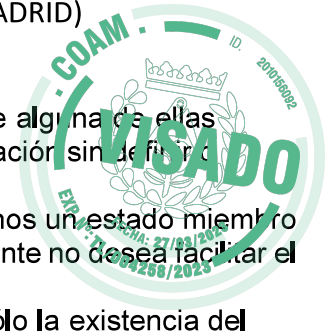
El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Ejemplo de MARCADO CE

	→ Símbolo
0123	→ Nº del organismo notificado
Aislamientos XXXXXX	→ Nombre del fabricante
XXXXXXXXX – NNNNN XXXXX	→ Dirección del fabricante
02	→ Dos últimas cifras del año
0123 – CPD – 001	→ Nº del certificado de conformidad
EN 13162	→ Norma armonizada
Lana mineral para uso como aislante térmico en edificación	→ Designación y uso previsto
Espesor : 80 mm	→ Información adicional relativa a las características técnicas
Reacción al fuego : Clase B	
Conductividad térmica : 0,04 W/m²K	
Resistencia a tracción : NPD	



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (*no performance determined*) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

3. La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado.

Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

C.3.-Procedimiento para el control de recepción de los materiales a los que no les es exigible el sistema del 'marcado CE'

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

1. Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes

de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.

b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.

c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.

- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

• Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

○ **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**

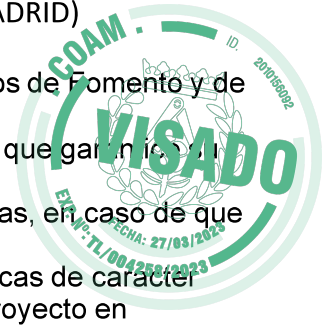
- Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.

- Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)

- Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

○ **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**

- Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.



ADAPTACION PARCIAL DE PL SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL C.S. SAN CARLOS DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

- Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
- En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.



- **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**
 - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
 - En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.
- **Sello INCE**
 - Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
 - Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
 - Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.
- **Sello INCE / Marca AENOR**
 - Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
 - Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
 - A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.
- **Certificado de ensayo**
 - Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
 - En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
 - En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
 - En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.

ADAPTACION PARCIAL DE PL SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL C.S. SAN CARLOS DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

○ Certificado del fabricante

- Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los d escritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán validas las citadas recomendaciones.
- Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

○ Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios

- Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

● Información suplementaria

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.
- El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB: www.madrid.org/bdccc/laboratorios/laboratorios1.htm
- Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.html
- Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en www.miviv.es, en "Normativa", y en la página de la Comunidad de Madrid: www.madrid.org/bdccc/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm
- La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

C.4.-Materiales de Construcción

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004). Deroga la anterior Instrucción RC-97, incorporando la obligación de estar en posesión del marcado «CE» para los cementos comunes y actualizando la normativa técnica con las novedades introducidas durante el periodo de vigencia de la misma.

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

CASTILLEJO ARQUITECTURA

jorgecastillejo@gmail.com



Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).



2. YESOS Y ESCAYOLAS

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85)

Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

3. LADRILLOS CERÁMICOS

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88)

Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Control y recepción
- Artículo 7. Métodos de ensayo

4. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002). **Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

5. REVESTIMIENTOS

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

6. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE-EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

7. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

8. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7





9. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101-2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

10. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNEEN-54-12.

C.5.-Elementos Constructivos

1. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18

Reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid (RPICM)

Aprobado por Decreto 31/2003, de 13 de marzo. (BOCM 21/03/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 61. Instalaciones de protección contra incendios. Ámbito de aplicación

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 62. Empresas instaladoras

3. INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)



Fase de proyecto

- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- Proyecto
- 2. Memoria Técnica de Diseño (MTD)
- Modelos oficiales de MTD y certificado de instalación eléctrica para la Comunidad de Madrid, aprobados por Resolución de 14 de enero de 2004. (BOCM 13/02/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

4. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua

Aprobadas por Orden Ministerial de 9 de 12 de 1975. (BOE 13/01/1976)

Fase de recepción de equipos y materiales

- 6.3 Homologación

Fase de recepción de las instalaciones

- 6.1 Inspecciones
- 6.2 Prueba de las instalaciones

Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua de la Comunidad de Madrid

Aprobadas por Orden 2106/1994, de 11 de noviembre (BOCM 28/02/1995) y normas complementarias, aprobadas por Orden 1307/2002, de 3 de abril. (BOCM 11/04/2002)

Fase de proyecto

- Anexo I. Instalaciones interiores de suministro de agua, que necesitan proyecto específico.

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2. Materiales utilizados en tuberías

5. INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

Fase de recepción de las instalaciones

- ANEXO VI. Control final

En Madrid, enero de 2023

JORGE CASTILLEJO GOMEZ
ARQUITECTO

CASTILLEJO ARQUITECTURA

jorgecastillejo@gmail.com

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN C/ XAVIER CABELLO LAPIEDRA DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN C/ XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

Proyecto ADAPTACION PARCIAL PL SEGUNDA Y SUSTITUCION REDES AF+ACS Y RETORNO A C.S.
SAN CARLOS C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 SAN LOREZO DE EL ESCORIAL (MADRID)
Situación CALLE XAVIER CABELLO LAPIEDRA Nº 1 SAN LORENZO DE EL ESCORIAL
Promotor GERENCIA DE ATENCION PRIMARIA (CAM)



ÍNDICE

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO	3
2.- AGENTES INTERVINIENTES	3
2.1.- Identificación	3
2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)	3
2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)	3
2.1.3.- Gestor de residuos	4
2.2.- Obligaciones	4
2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)	4
2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)	4
2.2.3.- Gestor de residuos	5
3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	6
4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.	8
5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA	9
6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	12
7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA	13
8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA	14
9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	15
10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	16
11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA	16
12.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	17



1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2.- AGENTES INTERVINIENTES

2.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al Proyecto Básico y de Ejecución de Remodelación Parcial de la zona de Radiología para consultas de Pediatría en el CS Isabel II de Parla. (Madrid)- Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	GERENCIA DE ATENCION PRIMARIA (CAM)
Proyectista	JORGE CASTILLEJO GOMEZ
Director de Obra	PENDIENTE DE DESIGNACION
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de **345.316,10 €**.

2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos: Jefatura Central de Tráfico



2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2.- Obligaciones

2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una 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, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los 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. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. 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.
7. 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.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a 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, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo

Proyecto PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION REMODELACION PARCIAL ZONA DE RADIOLOGIA
EN CONSULTAS DE PEDIATRIA EN EL CS ISABEL II DE PARLA
Situación CALLE ISABEL II N° 15 PARLA
Promotor GERENCIA DE ATENCION PRIMARIA (CAM)



Llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, 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.

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

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 destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado 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.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.



2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "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 lixiviabilidad 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".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- a) 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.
- b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

Proyecto PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION REMODELACION PARCIAL ZONA DE RADIOLOGIA
EN CONSULTAS DE PEDIATRIA EN EL CS ISABEL II DE PARLA
Situación CALLE ISABEL II N° 15 PARLA
Promotor GERENCIA DE ATENCION PRIMARIA (CAM)



A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

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 de febrero de 2008

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio



Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

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 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Decreto por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia

Decreto 174/2005, de 9 de junio, de la Consellería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 29 de junio de 2005

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia

Orden de 15 de junio de 2006, de la Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Comunidad Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 26 de junio de 2006

GC GESTIÓN DE RESIDUOS | TRATAMIENTOS PREVIOS DE LOS RESIDUOS

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos

Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 19 de febrero de 2002

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero

B.O.E.: 12 de marzo de 2002

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

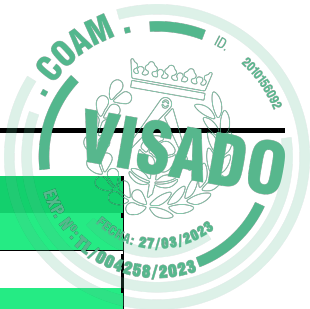
Todos los posibles residuos generados en la obra de demolición se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

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.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios. Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:



Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

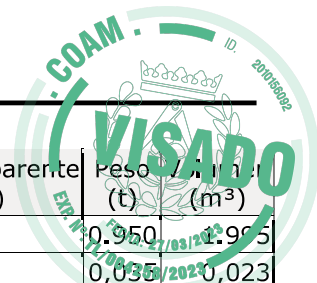
Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,66	0	0
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	0	0
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,45	0,495
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,086	0,143
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	1,50	0,032	0,021

Proyecto PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION REMODELACION PARCIAL ZONA DE RADIOLOGIA
EN CONSULTAS DE PEDIATRIA EN EL CS ISABEL II DE PARLA

Situación CALLE ISABEL II N° 15 PARLA

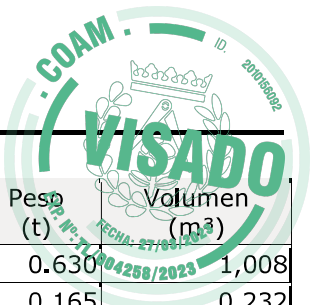
Promotor GERENCIA ASISTENCIAL DE ATENCION PRIMARIA.



Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,950	1,995
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,035	0,023
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	1,355	1,807
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,408	0,680
6 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	1,00	0,005	0,005
7 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	1,488	1,488
8 Basuras				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,187	0,112
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,510	0,765
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	0,630	1,008
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	0,155	0,232
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	0,57	0,712
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	0,145	0,181
4 Piedra				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	1,17	0,777
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,127	0,141

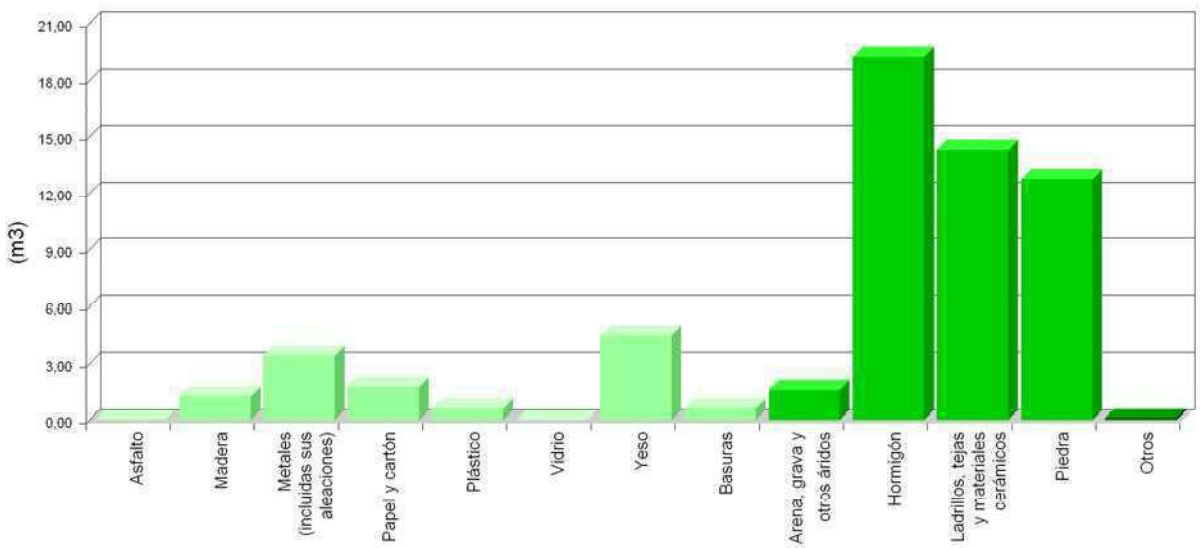
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	0	0
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0	0
2 Madera	0,45	0,495
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	1,103	2,182
4 Papel y cartón	1,355	1,807
5 Plástico	0,408	0,680
6 Vidrio	0,005	0,005
7 Yeso	2,488	2,488
8 Basuras	0,697	0,877
RCD de naturaleza pétreo		

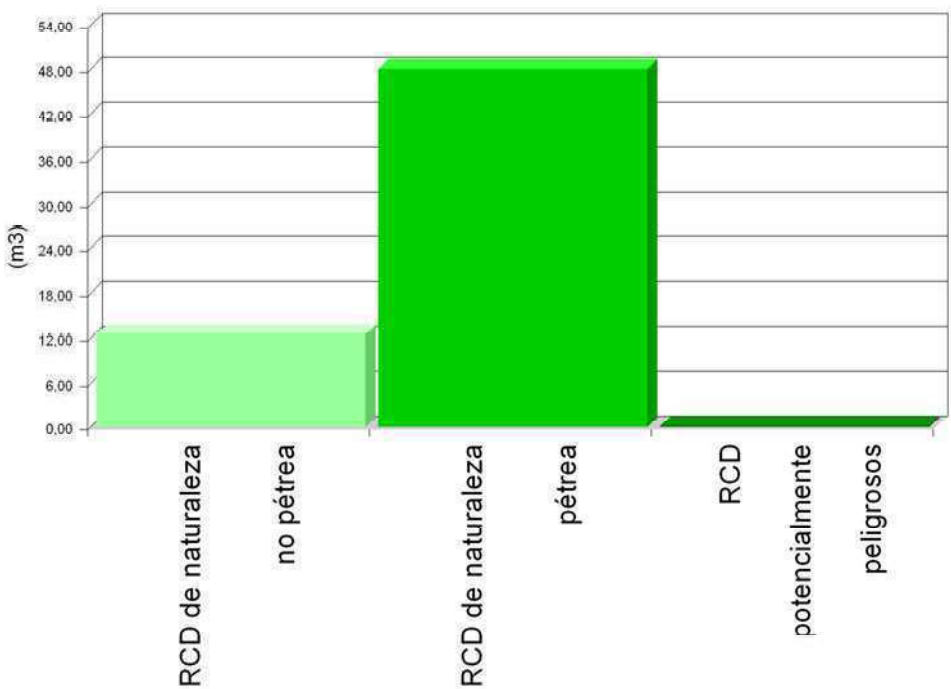


Material según Orden Ministerial MAM/304/2002		Peso (t)	Volumen (m³)
1	Arena, grava y otros áridos	0.630	1,008
2	Hormigón	0.165	0.232
3	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0.715	0.893
4	Piedra	1.17	0,777
RCD potencialmente peligrosos			
1	Otros	0,127	0,141

Volumen de RCD de Nivel II

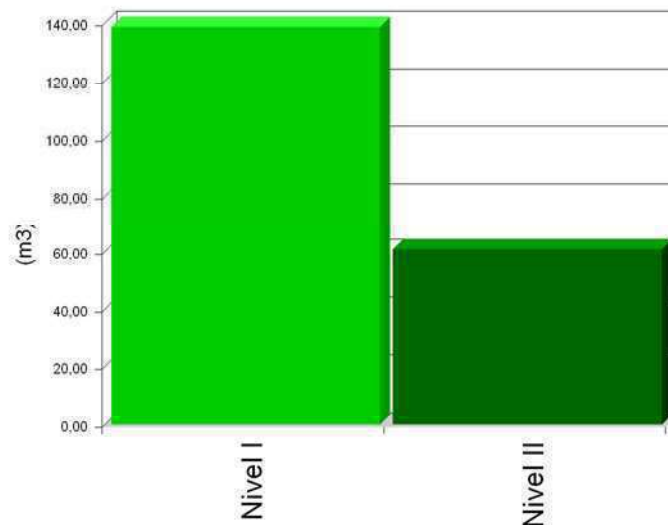


Volumen de RCD de Nivel II





Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.



En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

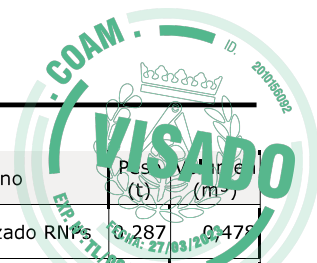
En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	0	0
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0	0
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,35	0,319
3 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,086	0,143
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,032	0,021
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,785	0,850
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,035	0,023
4 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,355	1,807
5 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,408	0,680
6 Vidrio					
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,005	0,005
7 Yeso					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,488	1,488
8 Basuras					

Proyecto PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION REMODELACION PARCIAL ZONA DE RADIOLOGIA EN CONSULTAS DE PEDIATRIA EN EL CS ISABEL II DE PARLA

Situación CALLE ISABEL II Nº 15 PARLA

Promotor GERENCIA ASISTENCIAL DE ATENCION PRIMARIA.



Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,287	0,478
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,310	0,207
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	2,630	1,644
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	7.89	5.26
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	2.15	1.71
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,896	0,717
4 Piedra					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	1.13	0.75
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,127	0,141
Notas: RCD: Residuos de construcción y demolición RSU: Residuos sólidos urbanos RNPs: Residuos no peligrosos RPs: Residuos peligrosos					

8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	0	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	3,046	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	1,993	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,350	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,005	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,408	0,50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	1,355	0,50	OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor



deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.



Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1997, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Código	Subcapítulo	TOTAL (€)
GC	Tratamientos previos de los residuos	57,12
GT	Gestión de tierras	0
GR	Gestión de residuos inertes	531.12
GE	Gestión de residuos peligrosos	85
	TOTAL	673,24

11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³
- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM. (327,62 €)
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

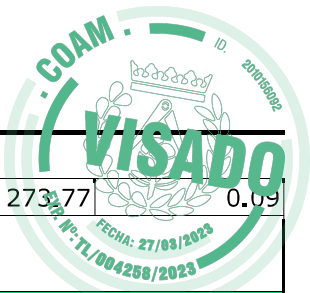
Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):

345.316,10 €

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA

Tipología	Volumen (m ³)	Coste de gestión (€/m ³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0	2,3		
Total Nivel I			0	0
A.2. RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza pétrea	10.08	16,00	161.29	0.05
RCD de naturaleza no pétrea	6	18,00	108.00	0.03
RCD potencialmente peligrosos	0,14	32,00	4.48	0.001
Total Nivel II			273.77 ⁽²⁾	0.09

Proyecto PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION REMODELACION PARCIAL ZONA DE RADIOLOGIA
EN CONSULTAS DE PEDIATRIA EN EL CS ISABEL II DE PARLA
Situación CALLE ISABEL II Nº 15 PARLA
Promotor GERENCIA DE ATENCION PRIMARIA (CAM)



Total		273.77	0.09
Notas: (1) Entre 40,00€ y 60.000,00€. (2) Como mínimo un 0.2 % del PEM.			
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN			
Concepto	Importe (€)	% s/PEM	
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	399.47	0.11	
TOTAL:		673.24€	0.20

1.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los 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, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.

En Madrid, en febrero de dos mil dieciocho

EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD
SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL
ESCORIAL (MADRID)



I.7.-MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



1.- MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

1.1.- Introducción

Los edificios, tanto en su conjunto como para cada uno de sus componentes, deben tener un uso y un mantenimiento adecuados. Por esta razón. Sus propietarios y usuarios deben conocer las características generales del edificio y las de sus diferentes partes.

Un edificio en buen estado ha de ser seguro. Es preciso evitar riesgos que puedan afectar a sus habitantes. Los edificios a medida que envejecen presentan peligros tales como el simple accidente doméstico, el escape de gas. La descarga eléctrica o el desprendimiento de una parte de la fachada. Un edificio en buen estado de conservación elimina peligros y aumenta la seguridad.

Un edificio bien conservado dura más, envejece más dignamente y permite disfrutarlo más años. Al mismo tiempo, con un mantenimiento periódico, se evitan los fuertes gastos que habría que efectuar si, de repente, fuera necesario hacer reparaciones importantes originadas por un pequeño problema que se haya ido agravando con el tiempo. Tener los edificios en buen estado trae cuenta a sus propietarios.

El aislamiento térmico y el buen funcionamiento de las instalaciones de electricidad, gas, calefacción o aire acondicionado permiten un importante ahorro energético. En estas condiciones, los aparatos funcionan bien consumen adecuada energía y con ello se colabora a la conservación del medio ambiente.

Un edificio será confortable si es posible contar con las máximas prestaciones de todas sus partes e instalaciones, lo cuál producirá un nivel óptimo de confort en un ambiente de temperatura y humedad adecuada, adecuado aislamiento acústico y óptima iluminación y ventilación.

En resumen, un edificio en buen estado de conservación proporciona calidad de vida a sus usuarios.

1.2.- Los elementos del edificio

Los edificios son complejos. Se han proyectado para dar respuesta a las necesidades de la vida diaria. Cada elemento tiene una misión específica y debe cumplirla siempre.

La estructura soporta el peso del edificio. Está compuesta de elementos horizontales (forjados), verticales (pilares, soportes, muros) y enterrados (cimientos). Los forjados no sólo soportan su propio peso, sino también el de los tabiques. Pavimentos, muebles y personas. Los pilares, soportes y muros reciben el peso de los forjados y transmiten toda la carga a los cimientos y éstos al terreno.

Las fachadas forman el cerramiento del edificio y lo protegen de los agentes climatológicos y del ruido exterior. Por una parte, proporcionan intimidad, pero a la vez permiten la relación con el exterior a través de sus huecos tales como ventanas, puertas y balcones.

La cubierta al igual que las fachadas, protege de los agentes atmosféricos y aísla de las temperaturas extremas. Existen dos tipos de cubierta. Las planas o azoteas, y las inclinadas o tejados.

Los paramentos interiores conforman el edificio en diferentes espacios para permitir la realización de diferentes actividades. Todas ellas poseen unos determinados acabados que confieren calidad y confort a los espacios interiores del edificio. Las instalaciones son el equipamiento y la maquinaria que permite la existencia de servicios para los usuarios del edificio y mediante ellos se obtiene el nivel de confort requerido por los usuarios para las funciones a realizar en el mismo.

**PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD
SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL
ESCORIAL (MADRID)**



1.3.- Estructura del edificio: Cimentación

INSTRUCCIONES DE USO

Modificación de cargas

- Debe evitarse cualquier tipo de cambio en el sistema de carga de las diferentes partes del edificio. Si desea introducir modificaciones, o cualquier cambio de uso dentro del edificio es imprescindible consultar a un Arquitecto.

Lesiones

- Las lesiones (grietas, desplomes) en la cimentación no son apreciables directamente y se detectan a partir de las que aparecen en otros elementos constructivos (paredes, techos, etc.). En estos casos hace falta que un Arquitecto realice un informe sobre las lesiones detectadas, determine su gravedad y, si es el caso, la necesidad de intervención.
- Las alteraciones de importancia efectuadas en los terrenos próximos, como son nuevas construcciones, realización de pozas, túneles, vías, carreteras o rellenos de tierras pueden afectar a la cimentación del edificio. Si durante la realización de los trabajos se detectan lesiones, deberán estudiarse y, si es el caso, se podrá exigir su reparación.
- Las corrientes subterráneas de agua naturales y las fugas de conducciones de agua o de desagües pueden ser causa de alteraciones del terreno y de descalces de la cimentación. Estos descalces pueden producir un asentamiento de la zona afectada que puede transformarse en deterioros importantes en el resto de la estructura. Por esta razón es primordial eliminar rápidamente cualquier tipo de humedad proveniente del subsuelo.
- Después de fuertes lluvias se observarán las posibles humedades y el buen funcionamiento de las perforaciones de drenaje y desagüe.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Comprobación del estado general y funcionamiento de los conductos de drenaje y de desagüe.
	Cada 10 años	Inspección de los muros de contención. Inspección general de los elementos que conforman la cimentación.

1.4.- Estructura del edificio: Estructura vertical (Muros resistentes y Pilares)

INSTRUCCIONES DE USO

Uso

- Las humedades persistentes en los elementos estructurales tienen un efecto nefasto sobre la conservación de la estructura.
- Si se tienen que colgar objetos (cuadros, estanterías, muebles o luminarias) en los elementos estructurales se deben utilizar tacos y tornillos adecuados para el material de base.

Modificaciones

- Los elementos que forman parte de la estructura del edificio, paredes de carga incluidas, no se pueden alterar sin el control de un Arquitecto. Esta prescripción incluye la realización de rozas en las paredes de carga y la apertura de pasos para la redistribución de espacios internos.

Lesiones

- Durante la vida útil del edificio pueden aparecer síntomas de lesiones en la estructura o en elementos en contacto con ella. En general estos defectos pueden tener carácter grave. En estos casos es necesario que un Arquitecto analice las lesiones detectadas, determine su importancia y, si es el caso, decida la necesidad de una intervención.

CASTILLEJO ARQUITECTURA

jorgecastillejo@gmail.com

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura:

- Deformaciones: desplomes de paredes, fachadas y pilares.
- Fisuras y grietas, fachadas y pilares.
- Desconchados en ruinas de los ladrillos cerámicos.
- Aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado.
- Piezas de piedra fracturadas o con grietas verticales.
- Pequeños orificios en la madera que desprenden un polvo amarillento.
- Humedades en las zonas donde se empotran las vigas en las paredes.
- Reblandecimiento de las fibras de la madera.
- Las juntas de dilatación, aunque sean elementos que en muchas ocasiones no son visibles, cumplen una importante misión en el edificio: la de absorber los movimientos provocados por los cambios térmicos que sufre la estructura y evitar lesiones en otros elementos del edificio. Es por esta razón que un mal funcionamiento de estos elementos provocará problemas en otros puntos del edificio y, como medida preventiva, necesitan ser inspeccionados periódicamente por un Arquitecto.

Las lesiones que se produzcan por un mal funcionamiento de las juntas estructurales, se verán reflejadas en forma de grietas en la estructura, los cerramientos y los forjados.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Revisión de los puntos de la estructura vertical de madera con riesgo de humedad.
	Cada 10 años	Revisión total de los elementos de la estructura vertical. Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre la piedra de los pilares. Inspección del recubrimiento de hormigón de las barras de acero. Se controlará la aparición de fisuras, inspección del estado de las juntas, aparición de fisuras, grietas y desconchados en las paredes de bloques de hormigón ligero. Inspección del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en las paredes de bloques de mortero. Control del estado de las juntas y la aparición de Basuras y grietas en las paredes y pilares de cerámica. Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los entes atmosféricos sobre la piedra de los muros.
Renovar	Cada 2 años	Renovación de la protección de la madera exterior de la estructura vertical.
	Cada 5 años	Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.
	Cada 10 años	Renovación del tratamiento de la madera de la estructura vertical contra los insectos y hongos.

1.5.- Estructura del edificio: Estructura horizontal (forjado y piso de cubierta)

INSTRUCCIONES DE USO

Uso

- En general, deben colocarse los muebles de gran peso o que contienen materiales de gran peso, como es el caso de armarios y librerías cerca de pilares o paredes de carga.
- En los forjados deben colgarse los objetos (luminarias) con tacos y tornillos adecuados para el material de base.

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



Modificaciones

- La estructura tiene una resistencia limitada: ha sido dimensionada para aguantar su propio peso y los pesos añadidos de personas, muebles y electrodomésticos. Si se cambia el tipo de uso del edificio, por ejemplo, almacén, la estructura se sobrecargará y se sobrepasarán los límites de seguridad.

Lesiones

- Con el paso del tiempo es posible que aparezca algún tipo de lesión detectable desde la parte inferior del techo. Si aparece alguno de los síntomas siguientes se recomienda que realice una consulta a un Arquitecto.
- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desenchajadas, puertas o ventanas que no ajustan.
- Fisuras y grietas. En techos, suelos, vigas y dinteles de puertas, balcones y ventanas que no ajustan.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón.

Uso

- Al igual que el resto del edificio, la cubierta tiene su propia estructura con una resistencia limitada al uso para el cuál está diseñada.

Modificaciones

- Siempre que quiera modificar el uso de la cubierta (sobre todo en cubiertas planas) debe consultarlo a un Arquitecto.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura de la cubierta:

- Manchas de humedad en los pisos bajo cubierta.
- Deformaciones: abombamientos en techos, tejas desenchajadas.
- Fisuras y grietas: en techos, aleros, vigas, pavimentos y elementos salientes de la cubierta.
- Manchas de óxido en elementos metálicos.
- Pequeños agujeros en la madera que desprenden un polvo amarillento.
- Humedades en las zonas donde se empotran las vigas en las paredes.
- Reblandecimiento de las fibras de la madera.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Revisión de los elementos de madera de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 5 años	Inspección general de la estructura resistente y del espacio bajo cubierta. Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en los tabiquillos palomeros y las soleras. Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura de la cubierta.
	Cada 10 años	Control de aparición de lesiones, como fisuras y grietas, en las bóvedas tabicadas. Revisión general de los elementos portantes horizontales. Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura horizontal. Revisión del revestimiento de protección contra incendios de los perfiles de acero de la estructura horizontal.

**PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD
SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL
ESCORIAL (MADRID)**



Renovar	Cada 2 años	Renovación de la protección de la madera exterior de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 3 años	Repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura horizontal de la cubierta.
	Cada 10 años	Repintado de la pintura resistente al fuego de los elementos de acero de la cubierta con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo de protección de la normativa contra incendios. Repintado: pintura resistente al fuego de la estructura horizontal con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo de protección exigido por la normativa contra incendios. Renovación del tratamiento de la madera de la estructura horizontal y de la cubierta contra los insectos, hongos.

1.6.- Fachadas exteriores

INSTRUCCIONES DE USO

Las fachadas separan la vivienda del ambiente exterior, por esta razón deben cumplir importantes exigencias de aislamiento respecto del exterior, el ruido, la entrada de aire y humedad, de resistencia, de seguridad al robo, etc.

La fachada constituye la imagen externa de la casa y de sus ocupantes, conforma la calle y por lo tanto configura el aspecto de nuestra ciudad, por esta razón, no pueden alterarse (cerrar balcones con cristal, abrir aperturas nuevas, instalar toldos o rótulos no apropiados) sin tener en cuenta las ordenanzas municipales y la aprobación de la Comunidad de Propietarios,

La constitución de los muros cortina puede ser muy compleja, siendo necesario para su mantenimiento personal especialista.

En los balcones y galerías no se deben colocar cargas pesadas, como jardineras o materiales almacenados. También debería evitarse que el agua que se utiliza para regar gotee por la fachada.

Aislamiento térmico

Una falta de aislamiento térmico puede ser la causa de la existencia de humedades de condensación. Un Arquitecto deberá analizar los síntomas adecuadamente para determinar posibles defectos en el aislamiento térmico.

Si el aislamiento térmico se moja, pierde su efectividad. Por lo tanto debe evitarse cualquier tipo de humedad que lo pueda afectar.

Aislamiento acústico

El ruido se transmite por el aire o a través de los materiales del edificio. Puede provenir de la calle o del interior de la casa.

El ruido de la calle se puede reducir mediante ventanas con doble vidrio o dobles ventanas. Los ruidos de las personas se pueden reducir colocando materiales aislantes o absorbentes acústicos en paredes y techos.

**PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD
SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL
ESCORIAL (MADRID)**



NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 5 años	Inspección general de los elementos de estanqueidad de los remates y aristas de las cornisas, balcones, dinteles, cuerpos salientes de la fachada.
	Cada 10 años	Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre los cerramientos de piedra, inspección de posibles lesiones por deterioro del recubrimiento de los paneles de hormigón. Inspección del estado de las juntas, aparición de fisuras, grietas y desconchados en los cerramientos de bloques de hormigón ligero o de mortero. Inspección del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas de los cerramientos de obra de fábrica cerámica.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de los antepechos. Limpieza de los paneles para eliminar el polvo adherido.
	Cada año	Limpieza de la superficie de las cornisas.
Renovar	Cada 2 años	Renovación del tratamiento superficial de los paneles de madera y fibras de celulosa.
	Cada 3 años	Repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura auxiliar.

1.7.- Paredes medianeras

INSTRUCCIONES DE USO

Las paredes medianeras son aquéllas que separan el edificio de los edificios vecinos. Cuando éstas no existan o sean más bajos, las medianeras quedarán a la vista y deberán estar protegidas como si fueran fachadas.

Por lo que respecta a las piezas de fibrocemento, durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas de las piezas. Si la superficie se empieza a ennegrecer y a erosionar es conveniente fijar las fibras de amianto con un barniz específico.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 5 años	Control de estado de las juntas, las fijaciones y los anclajes de los tabiques pluviales de chapa de acero galvanizado. Control del estado de las juntas, las fijaciones, los anclajes y la aparición de fisuras en los tabiques pluviales de placas de fibrocemento. Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en los tabiques pluviales de cerámica. Inspección general de los tabiques pluviales.
	Cada 10 años	Inspección general de las medianeras vistas con acabados continuos.
Renovar	Cada año	Repintado de la pintura a la cal de las medianeras vistas.
	Cada 3 años	Repintado de la plástica de las medianeras vistas.
	Cada 5 años	Repintado de la pintura al silicato de las medianeras vistas.
	Cada 20 años	Renovación del revoco de las medianeras vistas.

1.8.- Acabados de Fachada

INSTRUCCIONES DE USO

Los acabados de la fachada acostumbran a ser uno de los puntos más frágiles del edificio ya que están en contacto directo con la intemperie. Por otro lado, lo que inicialmente puede ser sólo

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



suciedad o una degradación de la imagen estética de la fachada puede convertirse en un peligro, ya que cualquier desprendimiento caería directamente sobre la calle.

Con el paso del tiempo, la pintura a la cal se suele decolorar o manchar por los goteos del agua de lluvia. Si se quiere repintar, debe hacerse con el mismo tipo de pintura.

Las paredes esgrafiadas deben tratarse con mucho cuidado para no dañar los morteros de cal. Si tienen lesiones se debe acudir a un especialista estucador para limpiarlos o repararlos.

Los aplacados de piedra natural se ensucian con mucha facilidad dependiendo de la porosidad de la piedra consulte a un arquitecto la posibilidad de aplicar un producto protector incoloro.

Los azulejos se pueden limpiar con agua caliente. Debe vigilarse que no existan piezas agrietadas, ya que pueden desprenderse con facilidad.

La obra vista puede limpiarse cepillándola. A veces, pueden aparecer grandes manchas blancas de sales del mismo ladrillo que se pueden cepillar con una disolución de agua con vinagre.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Inspección de la sujeción de las aplacados de la fachada y del agarre del mortero.
	Cada 5 años	Inspección de la sujeción metálica de los aplacados de la fachada.
	Cada 10 años	Inspección general de los acabados de la fachada. Inspección del mortero monocapa de la fachada.
Limpiar	Cada 10 años	Limpieza del aplacado de piedra de la fachada. Limpieza del alicatado de piezas cerámicas de la fachada. Limpieza de la obra vista de la fachada: Limpieza del aplacado con paneles ligeros de la fachada.
Renovar	Cada año	Repintado de la pintura a la cal de la fachada.
	Cada 3 años	Repintado de la pintura plástica de la fachada.
	Cada 5 años	Repintado de la pintura al silicato de la fachada.
	Cada 15 años	Renovación del revestimiento de resinas de la fachada.
	Cada 20 años	Renovación del Estuco a la cal de la fachada. Renovación del revestimiento y acabado enfoscado de la fachada. Renovación del esgrafiado de la fachada.

1.9.- Ventanas, barandillas, rejas y persianas

INSTRUCCIONES DE USO

Las ventanas y balcones exteriores son elementos comunes del edificio aunque su uso sea mayoritariamente privado. Cualquier modificación de su imagen exterior (incluido el cambio de perfilaría) deberá ser aprobada por la Comunidad de Propietarios. No obstante la limpieza y el mantenimiento corresponden a los usuarios de las viviendas.

No se apoyarán, sobre las verjas y balcones, elementos de sujeción de andamios, poleas para levantar cargas o muebles, mecanismos de limpieza exteriores u otros objetos que puedan dañarlos.

No se deben dar golpes a las ventanas. Por otro lado, las ventanas pueden conseguir una alta estanqueidad al aire y al ruido colocando burlletes especialmente concebidos para esta finalidad.

**PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD
SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL
ESCORIAL (MADRID)**



Los cristales deben limpiarse con agua jabonosa, preferentemente tibia, y posteriormente se secarán. No se deben fregar con trapos sucios ya que el cristal se rayaría.

El PVC se debe limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

En las persianas enrollables de madera, debe evitarse forzar los listones cuando pierdan la horizontalidad o queden encallados en las guías.

Persianas enrollables de aluminio, debe evitarse forzar las lamas cuando se queden encalladas en las guías. Se limpiarán con detergentes no alcalinos y agua caliente utilizando un trapo suave o una esponja.

El aluminio se debe limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Inspección del buen funcionamiento de los elementos móviles de las persianas enrollables.
	Cada 2 años	Comprobación del estado de los herrajes de las ventanas y balconeras. Se repararán si es necesario
	Cada 5 años	Comprobación del sellado de los marcos con la fachada y especialmente con el vierteaguas. Comprobación del estado de las ventanas y balconeras, su estabilidad y su estanqueidad al agua y aire. Se repararán si es necesario. Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las rejas.
	Cada 10 años	Limpieza de las barandas de piedra de la fachada.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de las ventanas, balconeras, persianas y celosías. Limpieza de los canales y las perforaciones de desagüe de las ventanas y balconeras, limpieza de las guías de los cerramientos de tipo corredero.
	Cada año	Limpieza con un producto abrillantador de los acabados de acero inoxidable y galvanizados.
Renovar	Cada año	Engrasado de los herrajes de ventanas balconeras.
	Cada 3 años	Reposición de las cintas de las persianas enrollables. Engrasado de las guías y del tambor de las persianas enrollables. Renovación del barniz de las ventanas, balconeras, persianas y barandillas de madera. Renovación del esmalte de las ventanas, balconeras, persianas y barandillas de acero.
	Cada 5 años	Pulido de las rayadas y los golpes de las ventanas y persianas de PVC. Pulido de las rayadas y los golpes del aluminio lacado.
	Cada 10 años	Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

1.10.- Cubierta

INSTRUCCIONES DE USO

Las cubiertas deben mantenerse limpias y sin hierbas, especialmente los sumideros, canales y limahoyas. Se debe procurar, siempre que sea posible, no pisar las cubiertas en pendiente.

Cuando se transite por ellas hay que tener mucho cuidado de no producir desperfectos.

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



Las cubiertas en pendiente serán accesibles sólo para su conservación. El personal encargado del trabajo irá provisto de cinturón de seguridad que se sujetará a dos ganchos de servicio a puntos fijos de la cubierta. Es recomendable que los operarios lleven zapatos con suela blanda y antideslizante. No se transitará sobre las cubiertas si están mojadas.

Si en la cubierta se instalan antenas, equipos de aire acondicionado o, en general, aparatos que requieran ser fijados, la sujeción no puede afectar a la impermeabilización. Tampoco se deben utilizar como puntos de anclaje de tensores, mástiles, las barandillas metálicas o de obra, ni conductos de evacuación de humos existentes, salvo que un técnico autorizado lo autorice. Si estas nuevas instalaciones necesitan un mantenimiento periódico, se deberá prever en su entorno las protecciones adecuadas.

En el caso de que se observen humedades en los pisos bajo cubierta, éstas humedades deberán controlarse, ya que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

El musgo y los hongos se eliminarán con un cepillo y si es necesario se aplicará un fungicida.

Los trabajos de reparación se realizarán siempre retirando la parte dañada para no sobrecargar la estructura.

Por lo que respecta a las placas de fibrocemento, durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas en las piezas. Si la superficie se empieza a ennegrecer y a erosionar es conveniente fijar las fibras de amianto con un barniz específico para evitar que se desprendan fibras.

Las cubiertas planas deben mantenerse limpias y sin hierbas, especialmente los sumideros, canales y limahoyas. Es preferible no colocar jardineras cerca de los desagües o bien que estén elevadas del suelo para permitir el paso del agua.

Este tipo de cubierta sólo debe utilizarse para el uso que haya sido proyectada. En este sentido, se evitará el almacenamiento de materiales, muebles, etc., y el vertido de productos químicos agresivos como son los aceites, disolventes o lejías.

Si en la cubierta se instalan nuevas antenas, equipos de aire acondicionado o, en general, aparatos que requieran ser fijados. La sujeción no debe afectar a la impermeabilización.

Tampoco deben utilizarse como puntos de anclaje de tensores, mástiles y similares, las barandillas metálicas o de obra, ni los conductos de evacuación de humos existentes, salvo que un Arquitecto lo autorice. Si estas nuevas instalaciones precisan un mantenimiento periódico, se prevén en su entorno las protecciones adecuadas.

En el caso de que se observen humedades en los pisos bajo cubierta, éstas humedades deberán controlarse, ya que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

Debe procurarse, siempre que sea posible, no caminar por encima de las cubiertas planas no transitables. Cuando se a necesario pisarlas hay que tener mucho cuidado de no producir desperfectos. El personal de inspección, conservación o reparación estará provisto de zapatos de suela blanda.

La capa de grava evita el deterioro del aislamiento térmico por los rayos ultravioletas del sol. Los trabajos de reparación se realizarán siempre sin que la grava retirada sobrecargue la estructura.

Si el aislamiento térmico se moja, pierde su efectividad. Por lo tanto, debe evitarse cualquier tipo de humedad que lo pueda afectar. Igual que ocurre con las fachadas, la falta de aislamiento térmico puede ser la causa de la existencia de humedades de condensación. Si aparecen consulte a un Arquitecto.

CASTILLEJO ARQUITECTURA

jorgecastillejo@gmail.com

**PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD
SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL
ESCORIAL (MADRID)**



NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Eliminación de la vegetación que crece entre la grava, se pueden utilizar productos herbicidas. Comprobación de la estanqueidad de las juntas de dilatación de la cubierta plana. Comprobación del estado de la protección superficial de la plancha metálica e inspección de sus anclajes y del solape entre las piezas..
	Cada 2 años	Comprobación de la correcta alineación y estabilidad de las losas flotantes de la cubierta plana. Comprobación de la perfecta cubrición del aislamiento térmico por parte de la capa protectora de grava. Inspección de las placas de fibrocemento, de sus elementos de sujeción y del solape entre placas.
	Cada 3 años	Inspección de los acabados de la cubierta plana.
	Cada 5 años	Inspección de los anclajes y fijaciones de los elementos sujetos a la cubierta, como antenas, pararrayos, etc., reparándolos si es necesario.
Limpiar	Cada 10 años	Limpieza de posibles acumulaciones de hongos, musgo o plantas en la cubierta.
Renovar	Cada 6 meses	Revisión de las piezas de pizarra y de los clavos de sujeción.
	Cada 3 años	Sustitución de las juntas de dilatación de la cubierta plana.
	Cada 10 años	Sustitución de la lámina bituminosa de oxiasfalto, betún modificado o alquitrán modificado. Aplicación de fungicida a las cubiertas. Sustitución de las pastas bituminosas.
	Cada 15 años	Sustitución de la lámina de polietileno, caucho sintético de polietileno, de EPDM, de caucho-butilo o de PVC.
	Cada 20 años	Sustitución de las placas de fibrocemento y de sus elementos de sujeción. Sustitución total de las baldosas.

1.11.- Lucernarios, tragaluces y claraboyas

INSTRUCCIONES DE USO

Las claraboyas y los lucernarios deben limpiarse con asiduidad, ya que al ensuciarse reducen considerablemente la cantidad de luz que dejan pasar.

Por su situación dentro del edificio, deben extremarse las medidas de seguridad en el momento de limpiarlas para evitar accidentes.

**PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD
SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL
ESCORIAL (MADRID)**



NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Comprobación del estado de los mecanismos de cierre y de maniobra de los lucernarios, tragaluces y claraboyas practicables. Se repararán si es necesario. Inspección del poliéster reforzado de los lucernarios, claraboyas y tragaluces con fibra de vidrio y de sus elementos de fijación. Inspección de los vidrios laminados o armarios de lucernarios, claraboyas y tragaluces y de sus elementos de fijación. Inspección de todos los sellados de los tragaluces, lucernarios y claraboyas. Inspección de los lucernarios y tragaluces de vidrios moldeados. Verificación de la existencia de fisuras, deformaciones excesivas, humedades o rotura de piezas. Inspección del lucernario realizado con base de policarbonato con celdas y de sus elementos de fijación.
	Cada 5 años	Inspección de la estructura, de los anclajes y las fijaciones de los lucernarios, tragaluces claraboyas.
Renovar	Cada 3 años	Renovación de la pintura de protección del entramado de acero de los lucernarios, tragaluces claraboyas.

1.12.- Tabiques de distribución

INSTRUCCIONES DE USO

Las modificaciones de tabiques (supresión, adición, cambio de distribución o aberturas de pasos) necesitan la conformidad de un Arquitecto.

No es conveniente realizar regatas en los tabiques para pasar instalaciones, especialmente las de trazado horizontal o inclinado. Si se cuelgan o se clavan objetos en los tabiques, se debe procurar no afectar a las instalaciones empotradas. Antes de perforar un tabique es necesario comprobar que no pase ninguna conducción por ese punto.

Las fisuras, grietas y deformaciones, desplomes o abombamientos son defectos en los tabiques de distribución que denuncian, casi siempre, defectos estructurales importantes y es necesario analizarlos en profundidad por un técnico especializado. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

El ruido de personas (de los vecinos de al lado, de la gente que camina por el piso de encima) pueden resultar molestos. Generalmente, puede resolverse el problema colocando materiales aislantes o absorbentes acústicos en paredes y techos. Debe consultar a un arquitecto la solución más idónea.

Por otro lado, y como prevención hay que evitar ruidos innecesarios. Es recomendable evitar ruidos excesivos a partir de las diez de la noche (juegos infantiles, televisión, etc.) los electrodomésticos (aspiradoras, lavadoras, etc.) también pueden molestar.

Los límites aceptables de ruido en la sala de estar, en la cocina y en el comedor están en los 45 dB (dB: Decibelio, unidad de medida del nivel de intensidad acústica) de día y en los 40 dB de noche. En las habitaciones son recomendables unos niveles de 40 dB de día y de 30 dB de noche. En los espacios comunes se pueden alcanzar los 50 dB.

Si se desea colgar objetos en los tabiques cerámicos se utilizarán tacos y tornillos. Para colocar objetos en las placas de cartón-yeso se precisan tacos especiales o tener hecha la previsión en el interior. Por lo general en los cielos rasos no se pueden colgar objetos.

**PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD
SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL
ESCORIAL (MADRID)**



NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar Cada 10 años. Inspección de los tabiques.

1.13.- Carpintería interior

INSTRUCCIONES DE USO

Si se aprecian defectos de funcionamiento en las cerraduras es conveniente comprobar su estado y sustituirlas si es el caso. La reparación de la cerradura, si la puerta queda cerrada, puede obligar a romper la puerta o el marco.

En el caso de las puertas que después de un largo periodo de funcionamiento correcto encajen con dificultad, previamente a cepillar las hojas, se comprobará que el defecto no esté motivado por –un grado de humedad elevado-movimientos de las divisiones interiores-un desajuste de las Bisagras.

En el caso de que la puerta separe ambientes muy diferentes es posible la aparición de deformaciones importantes.
Los cristales se limpiarán con agua jabonosa, preferentemente tibia, y se secarán. No deben fregarse con trapos secos, ya que el cristal se rayaría.

Los cerramientos pintados se limpiarán con agua tibia y, si hace falta, con un detergente. Después se enjuagarán.

El acero inoxidable hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Se utilizará un trapo suave o una esponja.

El aluminio anodizado hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

El PVC hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 6 meses	Revisión de los sistemas de cierre de las puertas. Reparación si es necesario.
	Cada año	Comprobación del sellado de los cristales con los marcos de las puertas. Reparación si es necesario.
	Cada 5 años	Inspección del anclaje de la barandas interiores. Comprobación del estado de las puertas, su estabilidad y los deterioros que se han producido. Reparación si es necesario.
	Cada 10 años	Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes
Limpiar	Cada mes	Limpieza de las puertas interiores. Limpieza de las barandillas interiores.
	Cada 6 meses	Abrillantado del latón, acero niquelado o inoxidable con productos especiales.
Renovar	Cada 6 meses	Engrasado de los herrajes de las puertas.
	Cada 5 años	Renovación del sellado de los cristales con los marcos de las puertas.
	Cada 10 años	Renovación de los acabados pintados, lacados y barnizados de las puertas. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos, puertas y barandas de madera.

**PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD
SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL
ESCORIAL (MADRID)**



1.14.- Acabados interiores

INSTRUCCIONES

ACABADOS PAREDES Y TECHOS

Los revestimientos interiores, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada. Suelen estar expuestos, por abrasión, rozamiento y golpes.

Son materiales que necesitan más mantenimiento y deben ser sustituidos con una cierta frecuencia. Por esta razón, se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados para corregir desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Como norma general, se evitará el contacto de elementos abrasivos con la superficie del revestimiento. La limpieza también debe hacerse con productos no abrasivos.

Cuando se observen anomalías en los revestimientos no imputables al uso, consúltelo a un Arquitecto. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

A menudo los defectos en los revestimientos son consecuencia de otros defectos de los paramentos de soporte, paredes, tabiques o techos. Que pueden tener diversos orígenes ya analizados en otros apartados. No podemos actuar sobre el revestimiento si previamente no se determinan las causas del problema.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el grueso del revestimiento, deben sujetarse en la pared de soporte o en los elementos resistentes, siempre con las limitaciones de carga que impongan las normas.

La acción prolongada del agua deteriora las paredes y techos revestidos de yeso.

Cuando sea necesario pintar los paramentos revocados, se utilizarán pinturas compatibles con la cal o el cemento del soporte.

Los estucos son revestimientos de gran resistencia, de superficie dura y lisa, por lo que resisten golpes y permiten limpiezas a fondo frecuentes.

PAVIMENTOS

Los pavimentos como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada y, como los revestimientos interiores. Están muy expuestos al deterioro por abrasión, rozamiento y golpes. Son materiales que necesitan un buen mantenimiento y una buena limpieza y que según las características han de substituirse con una cierta frecuencia.

Como norma general, se evitará el contacto con elementos abrasivos. El mercado ofrece muchos productos de limpieza que permiten al usuario mantener los pavimentos con eficacia y economía, el agua es un elemento habitual en la limpieza de pavimentos. Pero debe utilizarse con prudencia ya que algunos materiales, por ejemplo, la madera, se degradan más fácilmente con la humedad, y otros materiales ni tan solo la admiten. Los productos abrasivos como la lejía, los ácidos o el amoníaco deben utilizarse con prudencia, ya que son capaces de decolorar y destruir muchos de los materiales de pavimento.

Los productos que incorporan abrillantadores no son recomendables ya que pueden aumentar la adherencia del polvo.

Las piezas desprendidas o rotas han de substituirse rápidamente para evitar que se afecten las piezas contiguas.

**PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD
SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL
ESCORIAL (MADRID)**



Se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados en los pavimentos para corregir futuros desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Cuando se observen anomalías en los pavimentos no imputables al uso, consúltela a un Arquitecto.

Los daños causados por el agua se repararán siempre lo más rápido posible. En ocasiones los defectos en los pavimentos son consecuencia de otros defectos de los forjados o de las soleras de soporte, que pueden tener otras causas ya analizadas en otros apartados.

Los pavimentos de hormigón pueden limpiarse con una fregona húmeda o con un cepillo empapado de agua y detergente. Se pueden cubrir con algún producto impermeabilizante que haga más fácil la limpieza.

Los pavimentos de mármol sólo necesitan una limpieza frecuente, se barrerán y fregarán. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático “salfumant”, detergentes alcalinos, como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desean abrillantar se pueden utilizar ceras líquidas especiales. El mármol se puede pulir de nuevo.

Puede fregar la pizarra y la piedra lisa con algún producto de limpieza de suelos o con sosa diluida en agua. No se deben fregar con jabón.

Los mármoles y las piedras calizas son muy sensibles a los ácidos, no debe utilizar ácido clorhídrico para su limpieza.

El terrazo no requiere una conservación especial, pero es muy sensible a los ácidos. La limpieza será frecuente, debe barrerse y fregarse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático “salfumant”, detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o alguno de los muchos productos que se encuentran en el mercado.

El mosaico hidráulico no requiere conservación especial, pero es muy sensible a los ácidos. La limpieza será frecuente debe barrerse y fregarse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático o salfumant, detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o uno de los muchos productos que se encuentran en el mercado.

Las piezas de cerámica porosa se manchan con facilidad. Las manchas se pueden sacar mediante un trapo humedecido en vinagre hirviendo y después fregarlas con agua jabonosa. Se pueden barnizar o encerar después de tratarlas con varias capas de aceite de linaza.

Las piezas cerámicas esmaltadas sólo necesitan una limpieza frecuente, se barrerán y se fregarán. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácidos fuertes. Su resistencia superficial es variada, por lo tanto, han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlas o desconcharlas.

Los materiales cerámicos de gres exigen un trabajo de mantenimiento bastante reducido, no son atacados por los productos químicos normales. Su resistencia superficial es variada, por lo tanto, han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlos o desconcharlos.

Los pavimentos de corcho son flexibles y elásticos, aunque tienen menor duración que los de madera. La resistencia al rozamiento y a las acciones derivadas del uso depende del tipo de barniz protector utilizado. Es conveniente que el barniz sea de la mayor calidad ya que resulta difícil y caro el pulido y el barnizado.

Los pavimentos de goma o sintéticos se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Estos suelos se pueden abrillantar con una emulsión. No se

**PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD
SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL
ESCORIAL (MADRID)**



deben utilizar productos disolventes. El comportamiento frente al uso continuado a que se ven sometidos es muy diferente, por lo cual se seguirán las recomendaciones del fabricante del producto.

Es conveniente evitar que los pavimentos de madera sufran cambios bruscos y extremos de temperatura y humedad. La madera húmeda es más atacable por los hongos y los insectos, y es necesario aumentar la vigilancia en este caso.

Su dureza depende de la madera utilizada. Las maderas más blandas precisarán una conservación más cuidada. Los objetos punzantes, como los tacones estrechos de unos zapatos, son especialmente dañinos. Para proteger la superficie es conveniente el uso de barnices de resinas de elasticidad elevadas.

La limpieza se realizará en seco, sacando las manchas con un trapo humedecido en amoníaco.

La madera colocada en espacios interiores es sensible a la humedad, por lo tanto debe evitarse la producción abundante de vapor de agua o que se vierta agua en forma líquida. Conviene mantener un grado de humedad constante, los humidificadores ambientales pueden ser una buena ayuda.

Estos pavimentos tienen una junta perimetral para absorber movimientos, oculta bajo el zócalo.

Estas juntas deben respetarse y no pueden ser obstruidas o rellenadas.

Si el acabado es encerado no se puede fregar, se debe barrer y sacarle el brillo con un trapo de lana o con una enceradora eléctrica. Si pierde brillo se debe añadir cera. La cera vieja se eliminará cuando tenga demasiado grueso. Se puede utilizar un cepillo metálico y algún desengrasante especial o la misma enceradora eléctrica con un accesorio especial. Se pasará el aspirador, se volverá a encerar.

Al parquet de madera barnizado, se le debe pasar un trapo húmedo o una fregona un poco humedecida. Se recuerda que el parquet no se debe empapar y que no se puede utilizar agua caliente.

Los pavimentos textiles, denominados generalmente moquetas, tienen composiciones muy variables que conforman sus características.

La limpieza y conservación se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante. Precisan la eliminación frecuente del polvo, a ser posible diariamente, y una limpieza con espuma seca periódica.

Las moquetas con materiales sintéticos son combustibles, aunque habitualmente incorporan productos ignífugos en su fabricación, algunas moquetas acumulan electricidad estática, lo cual puede ocasionar molestas descargas. Existen productos de limpieza que evitan esta acumulación.

Los pavimentos de PVC se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Estos suelos se pueden abrillantar con una emulsión, no deben utilizarse productos disolventes.

Los pavimentos plásticos tienen un buen comportamiento y su conservación es sencilla. Debe evitarse el uso excesivo de agua que pueda penetrar por las juntas y deteriorar la adherencia al soporte.

Estos materiales acumulan electricidad estática, lo cual puede ocasionar molestas descargas.

CASTILLEJO ARQUITECTURA

jorgecastillejo@gmail.com

**PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD
SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL
ESCORIAL (MADRID)**



Existen productos de limpieza que evitan esta acumulación.

Los pavimentos de linóleo se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Debe evitarse el uso excesivo de agua que pueda penetrar por las juntas y deteriorar la adherencia al soporte.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Inspección de los pavimentos de goma, parquet, moqueta, linóleo o PVC.
	Cada 5 años	Inspección de los pavimentos de hormigón, terrazo, cerámica, mosaico, gres o piedra natural. Control de la aparición de anomalías como fisuras, grietas, movimientos o roturas en los revestimientos verticales horizontales.
Limpiar	Cada mes	Cepillado o limpieza con aspirador de los revestimientos textiles o empapelados.
	Cada 6 meses	Limpieza de moqueta con espuma seca. Encerado de los pavimentos de cerámica natural porosa. Abrillantado del mosaico hidráulico. Limpieza de los revestimientos estucados, aplacados de cerámica, piedra natural, tableros de madera, revestimientos de corcho o sintéticos. Abrillantado del terrazo.
Renovar	Cada 5 años	Tratamiento de los revestimientos interiores de madera con productos que mejoren su conservación y las protejan contra el ataque de hongos e insectos. Repintado de los paramentos interiores.
	Cada 10 años	Pulido y barnizado de los pavimentos de corcho o parquet. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquet. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquet.

1.15.- Instalaciones

Red de Evacuación

INSTRUCCIONES DE USO

La red de saneamiento se compone básicamente de elementos y conductos de desagüe de los aparatos de las viviendas y de algunos recintos del edificio que conectan con la red de saneamiento vertical (bajantes) y con los albañales, arquetas, colectores, etc., hasta la red del municipio u otro sistema autorizado.

Actualmente, en la mayoría de edificios, hay una sola red de saneamiento para evacuar conjuntamente tanto las aguas fecales o negras como las aguas pluviales. La tendencia es separar la red de aguas pluviales por una parte y, por la otra, la red de aguas negras. Si se diversifican las redes de los municipios se producirán importantes ahorros en depuración de aguas.

En la red de saneamiento es muy importante conservar la instalación limpia y libre de depósitos. Se puede conseguir con un mantenimiento reducido basado en una utilización adecuada en unos correctos hábitos higiénicos por parte de los usuarios.

La red de evacuación de agua, en especial el inodoro, no puede utilizarse como vertedero de basuras. No se pueden tirar plásticos, algodones, gomas, compresas, hojas de afeitar, bastoncillos, etc.

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



Las sustancias y elementos anteriores, por si mismos o combinados, pueden taponar e incluso destruir por procedimientos fisicos, reacciones químicas las conducciones y/o sus elementos, produciendo rebosamientos malolientes como fugas, manchas, etc.

Deben revisarse con frecuencia los sifones de los sumideros y comprobar que no les falte agua, para evitar que los olores de la red salgan al exterior.

Para desatascar los conductos no se pueden utilizar ácidos o productos que perjudiquen los desagües. Se utilizarán siempre detergentes para evitar la creación de espumas que petrifiquen dentro de los sifones y de las arquetas del edificio. Tampoco se verterán aguas que contengan aceites, colorantes permanentes o sustancias tóxicas. Como ejemplo, un solo litro de aceite mineral contamina 10.000 litros de agua.

Cualquier modificación en la instalación o en las condiciones de uso que puedan alterar el normal funcionamiento será realizada mediante un estudio previo y bajo la dirección de un Arquitecto.

Las posibles fugas se localizarán y repararán lo más rápido posible. Durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas a las piezas de fibrocemento. No deben conectarse a la fosa séptica los desagües de piscinas, rebosaderos o aljibes.

La extracción de lodos se realizará periódicamente, de acuerdo con las características específicas de la depuradora y bajo supervisión del Servicio Técnico. Antes de entrar o asomarse, deberá comprobarse que no haya acumulación de gases combustibles (metano) o gases tóxicos (monóxido de carbono). Todas las operaciones nunca las hará una persona sola.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Revisión del estado de los canalones y sumideros. Revisión del buen funcionamiento de la bomba de la cámara de bombeo.
	Cada 2 años	Inspección de los anclajes de la red horizontal colgada del forjado. Inspección de los anclajes de la red vertical vista.
	Cada 3 años	Inspección del estado de los bajantes. Inspección de los albañales.
Limpiar	Cada mes	Vertido de agua caliente por los desagües.
	Cada 6 meses	Limpieza de los canalones sumideros de la cubierta.
	Cada año	Limpieza de las fosas sépticas y las pozas de decantación y digestión, según el uso del edificio y el dimensionado de las instalaciones. Limpieza de la cámara de bombeo, según el uso del edificio y el dimensionado de las instalaciones.
	Cada 3 años	Limpieza de las arquetas a pie de bajante, las arquetas de paso y las arquetas sifónicas.

1.16.- Instalaciones

Red de Fontanería

INSTRUCCIONES DE USO

Responsabilidades

El mantenimiento de la instalación a partir del contador (no tan sólo desde la llave de paso de la vivienda) es a cargo de cada uno de los usuarios. El mantenimiento de las instalaciones situadas entre la llave de paso del edificio y los contadores corresponde al propietario del inmueble o la Comunidad de Propietarios.

CASTILLEJO ARQUITECTURA

jorgecastillejo@gmail.com

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



El cuarto de contadores será accesible solamente para el portero o vigilante y el personal de la compañía suministradora de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejillas de ventilación no estén obstruidas, así como el acceso al cuarto.

Precauciones

Se recomienda cerrar la llave de paso de la vivienda en caso de ausencia prolongada. Si la ausencia ha sido muy larga deben revisarse las juntas antes de abrir la llave de paso. Todas las fugas o defectos de funcionamiento en las conducciones, accesorios o equipos se repararán inmediatamente.

Todas las canalizaciones metálicas se conectarán a la red de puesta a tierra. Está prohibido utilizar las tuberías como elementos de contacto de las instalaciones eléctricas en la tierra.

Para desatascar tuberías no deben utilizarse objetos punzantes que puedan perforarlas.

En caso de bajas temperaturas, se debe dejar correr agua por las tuberías para evitar que se hiele el agua en su interior.

El correcto funcionamiento de la red de agua caliente es uno de los factores que influyen más decisivamente en el ahorro de energía, por esta razón debe ser objeto de una mayor atención para obtener un rendimiento energético óptimo.

En la revisión general debe comprobarse el estado del aislamiento y señalización de la red de agua, la estanqueidad de las uniones y juntas, y el correcto funcionamiento de las llaves de paso y válvulas, verificando la posibilidad de cierre total o parcial de la red. Hay que intentar que el grupo de presión no trabaje en ningún momento sin agua ya que puede quemarse. De faltar agua, se procederá al vaciado total del depósito de presión y al reglaje del aire y puesta a punto. No modifique ni altere por su cuenta las presiones máximas o mínimas del presostato de la bomba, en todo caso, consúltelo al Servicio Técnico de la bomba. Es conveniente alternar el funcionamiento de las bombas dobles o gemelas de los grupos de presión. En caso de reparación, en las tuberías no se puede empalmar el acero galvanizado con el cobre, ya que se producen problemas de corrosión de los tubos.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 6 meses	Alteración del funcionamiento de las bombas de los grupos de presión. Vaciado del depósito del grupo de presión, si lo hay. Revisión de pérdidas de agua de los grifos.
	Cada año	Revisión del calentador de agua, según las indicaciones del fabricante. Revisión general del grupo de presión. Inspección de los elementos de protección anticorrosiva del termo eléctrico.
	Cada 2 años	Inspección de los anclajes de la red de agua vista. Inspección y, si es el caso, cambio de las juntas de goma o estopa de los grifos. Revisión del contador de agua.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza del quemador y del piloto de encendido del calentador de gas. Limpieza de la válvula de retención, la válvula de aspiración y los filtros del grupo de presión.
	Cada año	Limpieza del depósito de agua potable previo vaciado del mismo.
	Cada 15 años	Limpieza de los sedimentos e incrustaciones del interior de las conducciones.

**PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD
SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL
ESCORIAL (MADRID)**



1.17.- Instalaciones

Red de Electricidad

INSTRUCCIONES DE USO

La instalación eléctrica de cada vivienda o de los elementos comunes del edificio está formada por el contador, por la derivación individual, por el cuadro general de mando y protección y por los circuitos de distribución interior. A su vez, el cuadro general de mando y protección está formado por un interruptor de control de potencia (ICP), un interruptor diferencial (ID) y los pequeños interruptores automáticos (PIA).

El ICP es el mecanismo que controla la potencia que suministra la red de la compañía. El ICP desconecta la instalación cuando la potencia consumida es superior a la contratada o bien cuando se produce un cortocircuito (contacto directo entre dos hilos conductores) y el PIA de su circuito no se dispara previamente. El interruptor diferencial (ID) protege contra las fugas accidentales de corriente como, por ejemplo, las que se producen cuando se toca con el dedo un enchufe a cuando un hilo eléctrico toca un tubo de agua o el armazón de la lavadora el interruptor diferencial (ID) es indispensable para evitar accidentes. Siempre que se produce una fuga salta el interruptor.

Cada circuito de distribución interior tiene asignado un PIA que salta cuando el consumo del circuito es superior al previsto. Este interruptor protege contra los cortocircuitos y las sobrecargas.

Responsabilidades

El mantenimiento de la instalación eléctrica a partir del contador (y no tan sólo desde el cuadro general de entrada a la vivienda) es a cargo de cada uno de los usuarios.

El mantenimiento de la instalación entre la caja general de protección y los contadores corresponde al propietario del inmueble o Comunidad de Propietarios. Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños, difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro y verificar la ausencia de humedad.

El cuarto de contadores será accesible sólo para el portero o vigilante, y el personal de la compañía suministradora o de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejillas de ventilación no estén obstruidas, así como el acceso al cuarto.

Precauciones

Las instalaciones eléctricas deben usarse con precaución por el peligro que comportan. Está prohibido manipular los circuitos y cuadros generales, estas operaciones deben ser realizadas exclusivamente por personal especialista.

No se debe permitir a los niños manipular los aparatos eléctricos cuando están enchufados y, en general, se debe evitar manipularlos con las manos húmedas. Hay que tener especial cuidado en las instalaciones de baños y cocinas (locales húmedos).

Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio

No se pueden conectar a los enchufes aparatos de potencia superior a la prevista o varios aparatos que, en conjunto, tengan una potencia superior. Si se aprecia un calentamiento de los cables o de los enchufes conectados en un determinado punto, deben desconectarse. Es síntoma de que la instalación está sobrecargada o no está preparada para recibir el aparato. Las clavijas de los

CASTILLEJO ARQUITECTURA

jorgecastillejo@gmail.com

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



enchufes deben estar bien atornilladas para evitar que hagan chispas. Las malas conexiones originan calentamientos que pueden generar un incendio.

Es recomendable cerrar el interruptor de control de potencia (ICP) de la vivienda en caso de ausencia prolongada. Si se deja el frigorífico en funcionamiento, no es posible desconectar el interruptor de control de potencia, pero si cerrar los pequeños interruptores automáticos de los otros circuitos.

Periódicamente, es recomendable pulsar el botón de prueba del diferencial (ID), el cual debe desconectar toda la instalación. Si no la desconecta, el cuadro no ofrece protección y habrá que avisar al instalador.

Para limpiar las lámparas y las placas de los mecanismos eléctricos hay que desconectar la instalación eléctrica. Deben limpiarse con un trapo ligeramente húmedo con agua y detergente. La electricidad se conectará una vez se hayan secado las placas.

Las instalaciones eléctricas son cada día más amplias y complejas debido al incremento del uso de electrodomésticos. Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Inspección del estado de la antena de TV. Inspección de la instalación fotovoltaica de producción de electricidad. Inspección del estado del grupo electrógeno. Inspección de la instalación del portero electrónico. Inspección de la instalación de video portero. Revisión del funcionamiento de la apertura remota del garaje.
	Cada 2 años	Comprobación de conexiones de la toma de tierra medida de su resistencia.
	Cada 4 años	Inspección de la instalación de la antena colectiva de TV/FM. Revisión general de la red de telefonía interior. Revisión general de la instalación eléctrica.

1.18.- Instalaciones

Red de Gas

INSTRUCCIONES DE USO

Precauciones

Los tubos de gas no han de utilizarse como tomas de tierra de aparatos eléctricos ni tampoco para colgar objetos.

Se recomienda que en ausencias prolongadas se cierre la llave de paso general de la instalación de gas de la vivienda o local. También es conveniente cerrarla durante la noche.

Los tubos flexibles de conexión del gas a los aparatos no deberán tener una longitud superior a 1,50 metros y deben llevar impreso el periodo de su vigencia, el cuál no deberá haber caducado.

**PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD
SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL
ESCORIAL (MADRID)**



Es importante asegurarse de que el tubo flexible y las conexiones con el aparato estén acopladas directamente y no bailen. Deben sujetarse los extremos mediante unas abrazaderas. No deben estar en contacto con ninguna superficie caliente, por ejemplo, cerca del horno.

En caso de fuga

Si se detecta una fuga de gas, deberá cerrarse la llave de paso general de la instalación del piso o local, ventilar el espacio, no encender fósforos, no pulsar timbres ni conmutadores eléctricos y evitar las chispas. Deberá avisarse inmediatamente a una empresa instaladora de gas autorizada o al servicio de urgencias de la compañía. Sobre todo, no se deben abrir o cerrar los interruptores de luz ya que producen chispas.

Responsabilidades

El mantenimiento de las instalaciones situadas entre la llave de entrada del inmueble y el contador corresponde al propietario del inmueble o a la comunidad de propietarios.

El cuarto de contadores será accesible sólo para el portero o vigilante, y el personal de la compañía suministradora y el de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejillas de ventilación no estén obstruidas, así como el acceso al cuarto.

Si desea dar suministro a otros aparatos de los que tiene instalados debe pedirse permiso a la propiedad del inmueble o a la Comunidad de Propietarios. La instalación de nuevos aparatos la debe realizar una empresa instaladora de gas autorizada.

Deben leerse atentamente las instrucciones de los aparatos de gas, proporcionadas por los fabricantes, antes de utilizarlos por primera vez.

El grado de peligrosidad de esta instalación es superior a las demás, razón por la cual se extremarán las medidas de seguridad.

El gas propano es más pesado que el aire y, por lo tanto, en caso de fuga se concentra en las partes bajas. Son necesarias las dos rendijas de ventilación en la parte inferior y superior de la pared que dé al exterior de aquella habitación donde se encuentre la instalación para crear circulación de aire y, por lo tanto, no se pueden tapar.

L Las bombonas de gas propano de reserva estarán siempre de pie, situadas en un lugar ventilado y lejos de fuentes de calor. Se evitará ponerlas en espacios subterráneos.

El gas butano es más pesado que el aire y, por lo tanto, en caso de fuga se concentra en las partes bajas. Son necesarias las dos rendijas de ventilación en la parte inferior y superior de la pared que dé al exterior de aquella habitación donde se encuentre la instalación para crear circulación de aire y, por lo tanto, no se pueden tapar.

Si no se toman precauciones de ventilación, no se dejará nunca una estufa de butano encendida en la habitación mientras se está durmiendo.

Las bombonas de gas butano de reserva estarán siempre de pie, situadas en un lugar ventilado y lejos de fuentes de calor. Se evitará ponerlas en espacios subterráneos.

El gas natural es menos pesado que el aire y, por lo tanto, en caso de fuga se concentra en las partes altas. Son necesarias las dos rendijas de ventilación en la parte inferior y superior de la pared que dé al exterior de aquella habitación donde se encuentre la instalación para crear circulación de aire y, por lo tanto, no se pueden tapar.

**PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD
SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL
ESCORIAL (MADRID)**



NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Revisión de la instalación del depósito de propano. Debe extenderse acta.
	Cada 4 años	Revisión de la instalación del depósito de propano. Debe extenderse acta.
	Cada 10 años	Prueba de presión del depósito de propano. Debe extenderse acta de la prueba.
	Cada 12 años	Prueba de presión del depósito de propano. Debe extenderse acta de la prueba.
Limpiar	Cada año	Limpieza del interior de la chimenea de la caldera. Preferentemente antes del invierno.
Renovar	Cada 4 años	Substitución de los tubos flexibles de la instalación de gas según norma UNE 60. 711.

1.19.- Instalaciones: Chimenea, Extractores y Conductos de Ventilación

INSTRUCCIONES DE USO

Una buena ventilación es necesaria en todos los edificios. Los espacios interiores de las viviendas deben ventilarse periódicamente para evitar humedades de condensación. La ventilación debe hacerse preferentemente en horas de sol, durante 20 ó 30 minutos. Es mejor ventilar los dormitorios a primera hora de la mañana. Hay estancias que por sus características necesitan más ventilación que otras, como es el caso de las cocinas y los baños. Por ello, en ocasiones la ventilación se hace por medio de conductos, y en ocasiones se utilizan extractores para mejorarla.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de las rejillas de los conductos de ventilación.
	Cada año	Desinfección, desinsectación de las cámaras y conductos de basuras.

1.20.- Equipamientos: Ascensor

INSTRUCCIONES DE USO

Responsabilidades

Alguien debe hacerse responsable del funcionamiento de la instalación. Normalmente es el presidente de la Comunidad de Propietarios o el conserje.

El mantenimiento de la instalación de ascensores debe encargarse a una empresa especializada mediante un contrato. Esta empresa registrará las fechas de visita, el resultado de las inspecciones y las incidencias en un libro de Registro de Revisiones, el cuál permanecerá en poder del responsable de la instalación.

El cuarto de máquinas será accesible solamente para el portero o vigilante, y el personal de mantenimiento. Debe vigilarse que las rejas de ventilación no estén obstruidas así como tampoco el acceso al cuarto.

Precauciones

Los ascensores no pueden ser utilizados por niños que no vayan acompañados de personas adultas.

El ascensor puede soportar un peso limitado y un número máximo de personas (indicados en la cabina) y en el apartado anterior. Esta limitación debe respetarse para evitar accidentes. Los ascensores no se pueden utilizar como montacargas.

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA) Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



Si se observa cualquier anomalía (las puertas se abren en medio del recorrido el ascensor se para quedando desnivelado respecto al rellano, hay interruptores que no funcionan, etc.) habrá que parar el servicio y avisar a la empresa de mantenimiento.

Si el ascensor se queda sin electricidad, no se debe intentar salir de la cabina. Se debe esperar a que se restablezca el suministro de electricidad o que la cabina se remonte manualmente hasta un rellano.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada mes	Mantenimiento reglamentario del ascensor.
	Cada 4 años	Revisión periódica de los ascensores según la ITC MIE-AEM-1.
	Cada 6 años	Revisión periódica de los ascensores según la ITC-MIE-AEM-1.

1.21.- Equipamiento: Calefacción y Refrigeración

INSTRUCCIONES DE USO

Deben leerse y seguirse las instrucciones de la instalación antes de ponerla en funcionamiento por primera vez.

El correcto mantenimiento de la instalación es uno de los factores que influyen más decisivamente en el ahorro de energía, por esta razón hay que prestarle las máximas atenciones para obtener un rendimiento óptimo.

Si los radiadores disponen de purgados individuales se debe quitar el aire que pueda haber entrado dentro de la instalación. Los radiadores que contienen aire no calientan, y este mismo aire permite que se oxiden y se dañen más rápidamente. Tampoco deje nunca sin agua la instalación, aunque no funcione.

NORMAS DE MANTENIMEINTO

Inspeccionar	Cada mes	Revisión de la caldera según la IT.IC.22. Se debe disponer de un libro de mantenimiento. Comprobación del manómetro de agua, temperatura de funcionamiento y reglaje de llaves de la caldera de calefacción. Limpieza de las rejillas a persianas difusoras de los aparatos de refrigeración.
	Cada 6 meses	Comprobación y substitución, en caso necesario, de las juntas de unión de la caldera con la chimenea.
	Cada año	Revisión general de la instalación de refrigeración. Revisión de la caldera según la IT.IC.22. Se debe extender un certificado, el cual no será necesario entregar a la Administración.
	Cada 4 años	Realización de una prueba de estanqueidad y funcionamiento de la instalación de calefacción. Limpiar.
Limpiar	Cada año	Limpieza del filtro y comprobación de la estanqueidad de la válvula del depósito de gas-oil. Purgado del circuito de radiadores de agua para sacar el aire interior antes del inicio de temporada.
	Cada 2 años	Limpieza de los sedimentos interiores y purgado de los latiguillos del depósito de gas-oil.

**PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD
SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL
ESCORIAL (MADRID)**



1.22.- Equipamientos: Piscina

INSTRUCCIONES DE USO

Tanto en invierno como en verano, es necesario dedicar alguna atención a los equipos, accesorios, agua y alrededores de la piscina. En lo posible, debe evitarse que el entorno de la piscina produzca hojas o polvo que la puedan ensuciar.

El mantenimiento del agua en buenas condiciones exige un tratamiento que controle su calidad.

Diariamente debe comprobarse el cloro residual y el pH del agua. Por otra parte, es necesaria una desinfección periódica de los servicios de la piscina como baños, duchas, sanitarios, etc. Los elementos mínimos necesarios para un buen mantenimiento son: cepillos, recogeojas, limpiafondos y equipos de ensayos de agua.

Si se dispone de equipos de purificación y climatización, se deberán seguir las instrucciones del fabricante para su correcto mantenimiento.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada mes	Revisión, limpieza y reposición, en su caso, del filtro de purificación de aguas.
	Cada año	Revisión del estado de los acabados de la piscina. Revisión del equipo de climatización del agua de la piscina. Inspección del circuito de iluminación sumergida de la piscina.
	Cada 5 años	Inspección de la estructura de la piscina.
Limpiar	Cada mes	Limpieza generalizada de la piscina.

1.23.- Equipaciones de Protección

Estas instalaciones son de prevención y no se usan durante la vida normal del edificio, pero su falta de uso puede favorecer las averías, por tanto, es necesario seguir las instrucciones de mantenimiento periódico correctamente.

En caso de realizar pruebas de funcionamiento o simulacros de emergencia, habrá que comunicarlo con la antelación necesaria a los usuarios del edificio para evitar situaciones de pánico.

Según el tipo de edificio, es necesario disponer de un plan de emergencia, que debe estar aprobado por las autoridades competentes. Es recomendable que todos los usuarios del edificio conozcan la existencia de los elementos de que se dispone y las instrucciones para su correcto uso.

Es conveniente concertar un contrato de mantenimiento con una empresa especializada del sector.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada mes	Verificación de la buena accesibilidad de las escaleras de incendio y puertas de emergencia. Verificación del buen funcionamiento de los sistemas de alarma y conexiones a centralita.
--------------	----------	--

**PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD
SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL
ESCORIAL (MADRID)**



	Cada 6 meses	Verificación de las juntas, tapas y presión de salida en las bocas de incendio. Verificación del llenado del aljibe para bocas de incendio. Inspección y comprobación del Buen funcionamiento del grupo de presión para las bocas de incendio. Verificación de los extintores. Se seguirán las normas dictadas por el fabricante.
	Cada año	Inspección general de todas las instalaciones de protección. Verificación de los elementos de la columna seca, juntas, tapas, llaves de paso, etc.
	Cada 4 años	Inspección de la instalación de pararrayos.
Limpiar	Cada mes	Limpieza del alumbrado de emergencia.
	Cada 6 meses	Limpieza de los detectores de humos de movimiento

Madrid, enero de 2023

El Arquitecto

Fdo: JORGE CASTILLEJO GOMEZ



I.9. ANEXO NORMAS EN CASO DE SINIESTRO O EMERGENCIA



NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EMERGENCIA.

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.

- Evitar guardar dentro del edificio materias inflamables o explosivas como gasolina, petardos o disolventes.
- Limpie el hollín de la chimenea de salida de humos a cubierta periódicamente porque es muy inflamable.
- No acerque productos inflamables al fuego ni los emplee para encenderlo.
- Los trabajos y reparaciones de electricidad deberán realizarse por personal adecuado, evitando provocar sobrecalentamientos, cortocircuitos e incendios.
- Evite fumar cigarrillos dentro del edificio, ya que, puede provocar un incendio.
- Se debe disponer siempre de un extintor en el edificio, adecuado al tipo de fuego que se pueda producir.
- Se deben desconectar los aparatos eléctricos en caso de tormenta.
- Avise rápidamente a los ocupantes del edificio y telefonee a los bomberos.



- Cierre todas las puertas y ventanas que sea posible para separarse del fuego y evitar la existencia de corrientes de aire. Moje y tape las entradas de humo con ropa y toallas mojadas.
- Si existe instalación de gas, cierre la llave de paso inmediatamente, y si hay alguna bombona de gas butano, aléjela de los focos de incendio.
- 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 la puerta, debe tomarla 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 oxígeno y menos gases tóxicos. Se debe caminar en cuchillas, contener la respiración en la medida de lo posibles 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 queden obstruidas.
- No lance la nieve de la cubierta del edificio a la calle. Deshágala con sal o potasa.
- Pliegue o desmonte los toldos.

3.- Pedrisco.

- Evite que los canalones y los sumideros queden obturados.
- Pliegue o desmonte los toldos.

4.- Vendaval.

- Cierre puertas y ventanas.
- Recoja y sujete las persianas.
- Retire de los lugares expuestos al viento las macetas u otros objetos que puedan caer al exterior.
- Después del temporal, revise la cubierta para ver si hay tejas o piezas desprendidas con peligro de caída.

5.- Tormenta.

- Cierre puertas y ventanas.
- Recoja y sujete las persianas.
- Pliegue o desmonte los toldos.
- Cuando acabe la tormenta revise el pararrayos y compruebe las conexiones.

6.- Inundación.

- Tapone puertas que acceden a la calle.
- Ocupe las partes altas de la casa.



- Desconecte la instalación eléctrica.
- No frene el paso del agua con barreras y parapetos, ya que puede provocar daños en la estructura.

7.- Explosión.

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Desconecte la instalación eléctrica.

8.- 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.

Madrid, veintisiete de enero de 2023

El Arquitecto,

Fdo.: Jorge Castillejo Gómez

PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE
REDES AF+ACS Y RETORNO EN CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER
CABELLO LAPIEDRA N° 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



ANEXO FOTOGRAFICO

REDES

ACOMETIDA Y CONTADORES



PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE
REDES AF+ACS Y RETORNO EN CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER
CABELLO LAPIEDRA N° 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



DISTRUBUCION



MONTANTE PL PRIMERA HOSPITAL

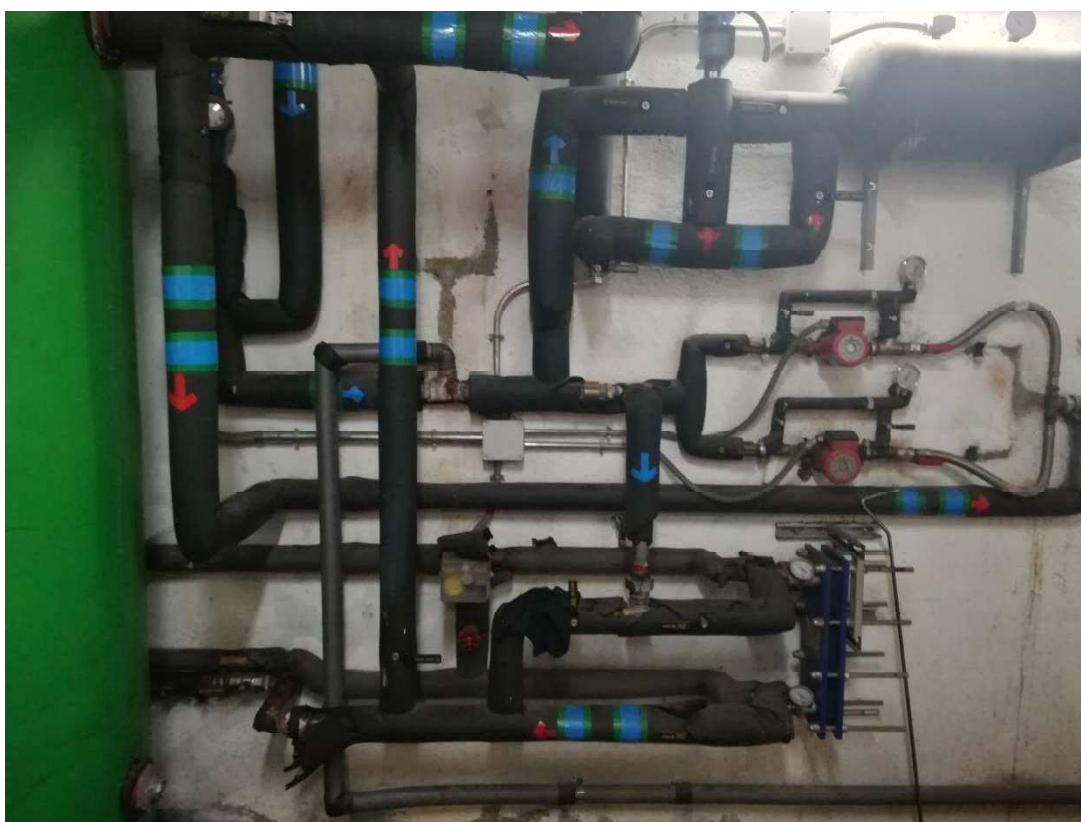


ZONA GRUPO PRESION



PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE
REDES AF+ACS Y RETORNO EN CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER
CABELLO LAPIEDRA N° 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)

CUARTO DE CALDERAS



PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE
REDES AF+ACS Y RETORNO EN CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER
CABELLO LAPIEDRA Nº 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



PLANTA SEGUNDA BAJO CUBIERTA (BUARDILLA)



ESTADO DE VIGUETAS DE FORJADO Y PAREDES



PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE
REDES AF+ACS Y RETORNO EN CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER
CABELLO LAPIEDRA Nº 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



ESTRUCTURA PILARES METALICOS



ZONAS CON VIGAS IGNIFUGADAS PARCIALMENTE



PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE
REDES AF+ACS Y RETORNO EN CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER
CABELLO LAPIEDRA N° 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



VIGAS SIN IGNIFUGAR Y PILARES CON IGNIFUGADO PARCIAL



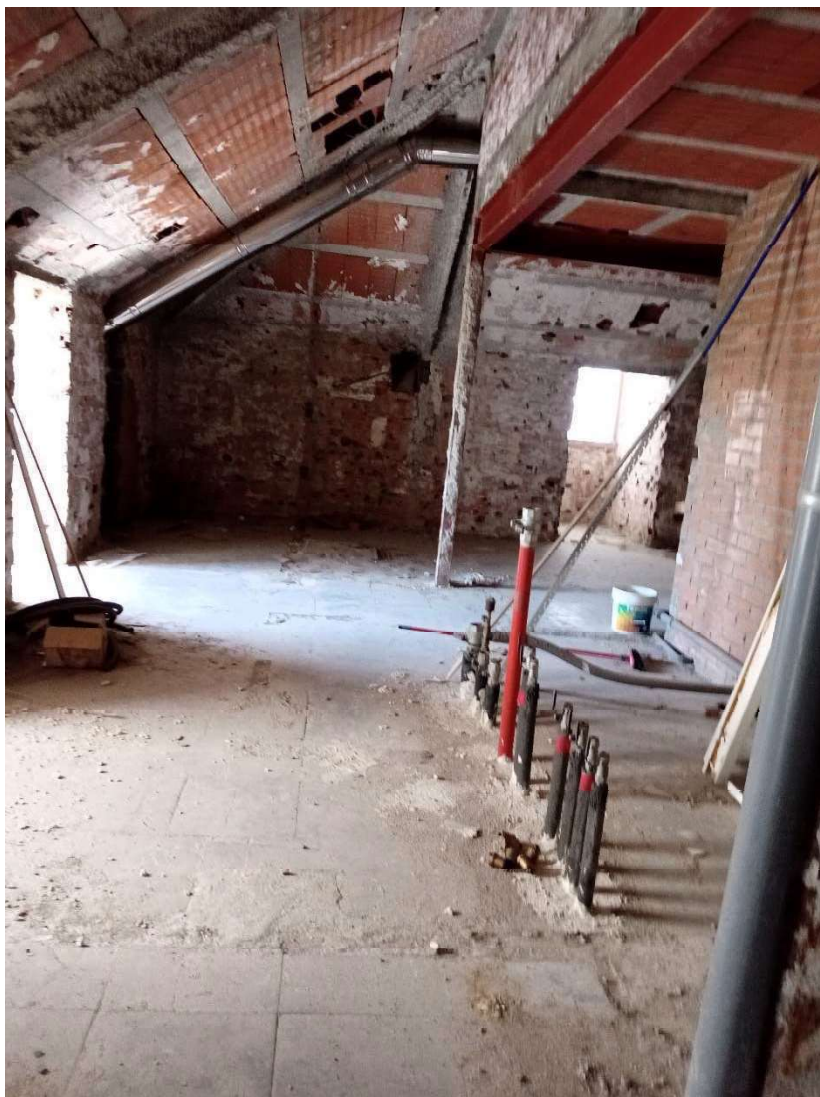
INSTALACIONES PLANTA SEGUNDA



PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA Y SUSTITUCION DE
REDES AF+ACS Y RETORNO EN CENTRO DE SALUD SAN CARLOS EN CALLE XAVIER
CABELLO LAPIEDRA Nº 1 DE SAN LORENZO DE EL ESCORIAL (MADRID)



MONTANTE DE INSTALACIONES EN PUNTA



**PROYECTO DE ADAPTACION PARCIAL DE PLANTA SEGUNDA (BAJO CUBIERTA)
Y SUSTITUCION DE REDES DE AF+ACS Y RETORNO EN EL CENTRO DE SALUD
SAN CARLOS EN C/XAVIER CABELLO LAPIEDRA 1 DE SAN LORENZO DE EL
ESCORIAL (MADRID)**



La presente Memoria ha sido redactada por el arquitecto D. JORGE CASTILLEJO GÓMEZ, realizado para GERENCIA ASISTENCIAL DE ATENCIÓN PRIMARIA DE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

Con todo lo establecido en los apartados anteriores y recogidos en la presente Memoria, entendemos que queda suficientemente definido y justificado el presente Proyecto de Adaptación Parcial de planta Segunda (Bajo Cubierta) y sustitución de Redes de Agua Fría (AF), Agua Caliente Sanitaria (ACS) y Retorno de ACS para el Centro de Salud San Carlos en Calle Xavier Cabello Lapiedra nº 1 de San Lorenzo de El Escorial (Madrid)

Madrid, veintisiete de enero de 2023

El arquitecto

JORGE CASTILLEJO GÓMEZ