



PROYECTO DE REFORMA DE LA CUARTA PLANTA DE HOSPITALIZACIÓN DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO EL ESCORIAL

DICIEMBRE 2022

MEMORIA



Arquitecto. D. Gonzalo Velasco Vicente

INDICE MEMORIA

CAPITULO I.- MEMORIA DESCRIPTIVA.....	6
A DATOS BÁSICOS	6
A.1 OBJETO DEL PROYECTO	6
A.2 AGENTES.....	6
A.3 ENCARGO.....	7
A.4 PROYECTO DE OBRAS	7
B DATOS GENERALES E INFORMACIÓN PREVIA	8
B.1 ANTECEDENTES.....	8
B.2 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	8
B.3 DATOS DE LA EDIFICACIÓN.....	8
B.4 NORMATIVA URBANÍSTICA	8
B.5 PROGRAMA DE NECESIDADES.....	8
B.5.1 Prevención de Incendios (CTE-DB-SI y OPI)	13
B.5.2 Accesibilidad	14
B.5.3 Condiciones acústicas (CTE-DB-HR)	14
B.5.4 Acciones en la edificación (CTE-DB-SE)	14
B.5.5 Condiciones térmicas (CTE-DB-HE y RITE) Se trata de un edificio ya construido, en el que se ha tenido en cuenta para el cálculo del sistema de climatización los coeficientes de transmisión de los materiales componentes de las fachadas.....	14
B.6 DATOS ECONÓMICOS	15
B.7 OTROS DATOS.....	16
B.7.1 JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	16
B.7.2 JUSTIFICACIÓN Y PROCEDENCIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	16
B.7.3 REFERENCIAS PARA EL REPLANTEO DE LA OBRA	16
B.7.4 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	17
C MEMORIA JUSTIFICATIVA Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	18
C.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO.....	18
C.1.1 SOLUCIÓN ADOPTADA	18
C.1.2 USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO.....	18
C.1.3 RELACIÓN CON EL ENTORNO	18
C.2 CUMPLIMIENTO DEL CTE	18
C.2.1 REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA FUNCIONALIDAD	18
C.2.2 REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD	19
C.2.3 REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA HABITABILIDAD	20
C.2.4 ESTATALES	21
C.2.5 AUTONÓMICAS	22
C.2.6 EVACUACIÓN	22
PRESTACIONES DEL EDIFICIO.....	23
C.2.7 REQUISITOS BÁSICOS.....	23
D SOLUCIONES TÉCNICAS	26
D.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINEN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO RESPECTO AL SISTEMA ESTRUCTURAL.....	26
D.1.1 CARPINTERÍAS EXTERIORES Y VIDRIERÍA.....	26
D.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINEN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO RESPECTO AL SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.....	28

D.2.1	ALBAÑILERÍA.....	28
D.2.2	CARPINTERÍAS INTERIORES	28
D.3	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINEN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN E PROYECTO RESPECTO AL SISTEMA ACABADOS	29
D.3.1	SOLADOS Y REVESTIMIENTOS VERTICALES.....	29
D.3.2	FALSOS TECHOS.....	30
D.4	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINEN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO RESPECTO AL SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL	32
CAPITULO II.- MEMORIA CONSTRUCTIVA		35
A	SISTEMA ENVOLVENTE.....	35
A.1	ALBAÑILERÍA.....	35
A.2	SOLADOS Y REVESTIMIENTOS VERTICALES	35
A.3	FALSOS TECHOS.....	36
A.4	CARPINTERÍA EXTERIOR E INTERIOR	37
A.5	VIDRIERIA.....	38
A.6	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	39
A.7	PINTURAS Y REVESTIMIENTOS DE ACABADO	39
B	TRATAMIENTO DE ESPACIOS EXTERIORES.....	40
CAPITULO III.- MEMORIA INSTALACIONES		42
A	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.....	42
A.1	OBJETO	42
A.2	REGLAMENTACIÓN.....	42
A.3	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	43
A.3.1	ACOMETIDA.....	43
A.3.2	DISTRIBUCIÓN DE AGUA SANITARIA.....	43
A.3.3	PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA (A.C.S.)	44
A.3.4	DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA	44
A.3.5	INSTALACIÓN INTERIOR.....	45
A.3.6	APARATOS SANITARIOS.....	46
A.3.7	AGUAS RESIDUALES.....	46
B	INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	48
B.1	OBJETO	48
B.2	DISEÑO DE LAS INSTALACIONES	48
B.3	REGLAMENTACIÓN.....	48
B.4	BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE´S)	50
B.5	EXTINTORES.....	52
B.6	DETECCIÓN DE INCENDIOS	54
B.7	COMPUERTAS CORTAFUEGOS	56
B.8	PUERTAS CORTAFUEGOS.....	57
B.9	ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN	57
B.10	SEÑALIZACIÓN	60
C	MEMORIA TÉCNICA DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	61
C.1	OBJETO Y SITUACIÓN	61
C.2	ANTECEDENTES.....	61
C.3	ALCANCE DEL PROYECTO	62
C.4	REGLAMENTACIÓN.....	62
C.5	BASES DE CÁLCULO.....	63
C.6	CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN	68

C.7	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	69
C.8	REDES DE CONDUCTOS	72
C.9	COMPUERTAS CORTAFUEGOS	72
C.10	SISTEMA DE CONTROL CENTRALIZADO	73
C.11	ELECTRICIDAD DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN	73
D	MEMORIA TÉCNICA DE ELECTRICIDAD.....	74
D.1	OBJETO Y SITUACIÓN	74
D.2	EMPRESA INSTALADORA.....	74
D.3	NORMATIVA DE APLICACIÓN	74
D.4	CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES	75
D.5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	75
D.6	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	75
D.7	PREVISIÓN DE CARGAS.....	76
D.8	AMPLIACIÓN CUADRO GENERAL DE BAJA TENSIÓN	78
D.9	DERIVACIONES INDIVIDUALES A CUADRO DE PLANTA	78
D.10	CUADRO DE PROTECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	79
D.11	SISTEMAS DE PROTECCIÓN	80
D.12	SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA	82
D.13	ILUMINACIÓN	84
D.14	NECESIDADES DE EQUIPAMIENTO	84
D.15	RED DE TIERRAS.....	87
E	INSTALACIONES DE VOZ Y DATOS	89
E.1	NORMATIVA APLICADA	89
E.2	INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO.....	90
E.2.1	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	90
E.2.2	SUBSISTEMA HORIZONTAL.....	91
E.2.3	CERTIFICACIÓN FINAL.....	91
E.2.4	EJECUCIÓN DEL CABLEADO DE PAR TRENZADO	91
E.2.5	IDENTIFICACIÓN DE LAS TOMAS Y CONECTORES	91
E.3	TELEFONÍA INTERIOR.....	92
F	INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS.....	93
F.1	SISTEMA DE LLAMADAS PACIENTE-ENFERMERA	93
F.1.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	93
F.1.2	CARACTERÍSTICAS SISTEMA PROPUESTO	95
F.2	TOMAS DE TV-FM	97
F.3	SISTEMA DE GASES MEDICINALES.....	99
F.3.1	OBJETO.....	99
F.3.2	NORMATIVA.....	99
F.3.3	DESCRIPCIÓN GENERAL.....	99
F.3.4	CENTRALES DE GASES.....	100
F.3.5	REDES DE DISTRIBUCION.....	100
F.3.6	CUADRO DE CONTROL Y ALARMA	101
F.3.7	TOMAS DE GASES.....	101
F.3.8	PRUEBAS DE LA INSTALACIÓN	102
F.4	INSTALACIÓN DE MEGAFONÍA.....	102
F.4.1	INTRODUCCIÓN	102
F.4.2	REQUERIMIENTOS	103
F.4.3	ARQUITECTURA.....	104
F.4.4	ALTAVOCES.....	104

F.4.5	CABLEADO.....	104
-------	---------------	-----

CAPITULO I.- MEMORIA DESCRIPTIVA

CAPITULO I.- MEMORIA DESCRIPTIVA

A DATOS BÁSICOS

A.1 OBJETO DEL PROYECTO

Reforma de la cuarta planta de hospitalización del Hospital Universitario El Escorial

Situación: Carretera M-600, km. 6,255.

Localidad: San Lorenzo de El Escorial, Madrid

A.2 AGENTES

ÓRGANO DE CONTRATACIÓN:

Servicio Madrileño de Salud (SERMAS)

CENTRO DIRECTIVO PROMOTOR DEL CONTRATO:

Hospital El Escorial

ÓRGANO QUE TIENE ATRIBUIDA LA FUNCIÓN DE CONTABILIDAD:

Hospital El Escorial

ÓRGANO DESTINATARIO DEL OBJETO DEL CONTRATO:

Hospital El Escorial

AUTOR DEL PROYECTO:

VELBER PROYECTOS TÉCNICOS S.L.

D. Gonzalo Velasco Vicente
Nº Colegiado: 6.766

DIRECTOR DE OBRA:

D. Gonzalo Velasco Vicente

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD (en fase de proyecto):

D. Gonzalo Velasco Vicente

A.3 ENCARGO

La redacción del presente Proyecto ha sido encargada por la Gerencia del Hospital de El Escorial en representación del Servicio Madrileño de Salud de la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid.

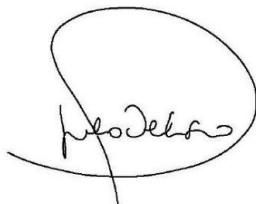
A.4 PROYECTO DE OBRAS

El presente Proyecto se refiere a un Proyecto de Obras de acuerdo con el Cap.II artc.125 de la Ley 30/2007 de 30 de octubre Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, siendo una obra completa susceptible de un contrato de Obras de acuerdo al artc.67 y 68 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Madrid, diciembre de 2022

El arquitecto,

D. Gonzalo Velasco Vicente

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'V' followed by the name 'Gonzalo Velasco' in a cursive script.

VELBER PROYECTOS TÉCNICOS S.L.

B DATOS GENERALES E INFORMACIÓN PREVIA

B.1 ANTECEDENTES

El Hospital Universitario de El Escorial desde su adaptación a Hospital Comarcal, hace más de 27 años, se ha visto sometido a diferentes ampliaciones, reformas y adecuaciones técnicas para intentar adaptarse al nivel de asistencia requerido en cada etapa (tanto cuantitativo como cualitativo), así como a las normas técnicas de instalaciones y seguridad que han ido surgiendo.

En la actualidad ya se encuentran reformadas gran parte de sus instalaciones, quedando pendiente la reforma de la planta 4ª de hospitalización y de la planta 1ª, la zona destinada a consultas externas.

B.2 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

El presente proyecto se realiza en el edificio principal del Hospital Universitario de El Escorial sito en la carretera C-600 de San Lorenzo de El Escorial a Guadarrama.

B.3 DATOS DE LA EDIFICACIÓN

La zona de actuación del presente Proyecto es la planta cuarta de hospitalización del edificio principal del Hospital Universitario El Escorial.

Al tratarse de una actuación de reforma interior de un edificio existente, los accesos son los que tiene el edificio en la actualidad y cuenta con todos los servicios necesarios para desarrollar el uso que esta edificación tiene.

B.4 NORMATIVA URBANÍSTICA

No es objeto del presente proyecto la modificación de uso, ni el aumento y/o cambio de volúmenes, altura y/o cualquier otro parámetro urbanístico que pueda afectar a la parcela. Igualmente, las edificaciones existentes no se modifican estéticamente, ya que la reforma es exclusivamente en el interior de las mismas.

Entendemos por tanto que las condiciones urbanísticas siguen estando dentro de los parámetros permitidos por la Normativa Urbanística del Municipio.

B.5 PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades es el facilitado por el promotor del contrato.

El objetivo del presente proyecto es realizar las actuaciones en la 4ª planta de hospitalización para obtener finalmente 24 habitaciones de pacientes en unas condiciones de habitabilidad dignas.

Además, se renovarán todas las instalaciones; fontanería, electricidad, climatización, ventilación, gases medicinales, comunicación y protección contra incendios. Todas las instalaciones, aparatos/elementos a ejecutar o instalar, y los acabados que se pretenden, irán en consonancia con el resto de reformas y mejoras ejecutadas hasta la fecha en obras anteriores.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

ACTUACIONES PREVIAS

- Será imprescindible el aislamiento físico de la obra y sus instalaciones del resto del hospital realizando todas las acciones necesarias para que el hospital mantenga su actividad sin poner en riesgo la salud ni de pacientes ni de trabajadores. Estas actuaciones deberán ser aprobadas por el servicio de Medicina Preventiva del Centro.

DESMONTAJES

- Desmontaje de elementos fijados a paredes y techos, traslado de mobiliario a donde se indique por la dirección técnica o a contenedor, recuperando todo aquel material susceptible de reutilización a criterio de la dirección técnica de la obra.
- Desmontaje y corte de instalaciones existentes: electricidad, fontanería, voz-datos, red wifi, gases medicinales, climatización, etc.

DEMOLICIONES

- Demolición de solados, falsos techos, pavimentos pegados y de toda aquella tabiquería necesaria para adaptarla a la nueva distribución de espacios.

ALBAÑILERÍA

- La tabiquería interior será de cartón-yeso tipo “pladur” con doble placa estándar a cada lado, siendo hidrófugas las dispuestas en interior de zonas húmedas y del tipo cortafuego en donde sea necesario. En el interior de los tabiques se colocará aislante tipo lana de roca mineral.
- Todos los paramentos verticales se alisarán y enlucirán para posteriormente ser pintados. Se instalarán protecciones con paneles de policarbonato o PVC que cumplan con los criterios del Código Técnico de la Edificación.
- En los locales húmedos donde existan duchas, se prepararán las superficies para la colocación de azulejo porcelánico rectificado en paramentos verticales. Los suelos se prepararán mediante mortero hidrófugo con formación de caídas para colocación de pavimento de PVC antideslizante.
- En pasillos, zonas comunes y techos de cuartos de baño se instalará falso techo desmontable tipo vinílico de placas de 60x60 cm suspendido de perfilera vista lacada en blanco. El resto de techos se realizará en “pladur” continuo.
- Para el forrado de conductos y formación de vigas se adoptará la misma solución que para la tabiquería.
-

SOLADOS

- Se instalará pavimento de PVC y rodapié de aluminio similar al del resto del hospital a excepción de las zonas húmedas donde se deberá colocar pavimento de PVC antideslizante.

- Se procederá al levantamiento de todo el PVC, reparando el solado existente para la instalación de nuevo pavimento de PVC. En las zonas bufadas, se rellenarán con mortero, posteriormente se colocará un mortero autonivelante para igualar la cota del suelo previo a la colocación del nuevo revestimiento de PVC.
- En las zonas de solado de mármol se procederá a su pulido y abrillantamiento.
- En las terrazas, el revestimiento de terrazo se mantendrá, ejecutando su pulido y abrillantamiento.

PINTURA

- Se aplicará pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.
- Se pintarán las terrazas y las barandillas en el mismo color en el que se encuentran actualmente. Las barandillas deberán ser tratadas previamente para evitar la corrosión.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Se realizará toda la instalación eléctrica nueva, instalando un nuevo cuadro eléctrico en la parte central y cuadros parciales en cada habitación, desmontando los cuadros existentes. Se incluyen las modificaciones a realizar en los cuadros generales para la instalación de los nuevos cuadros y el desmontaje de los existentes.
- La instalación se realizará según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, siendo los tubos para líneas eléctricas del tipo libre de halógenos.
- Las características de los mecanismos, luminarias, equipos de luz de emergencia, etc. deberán ser de características similares al resto del Hospital.
- El encendido y apagado del alumbrado se realizarán mediante pulsadores en panel de encendidos asociados a telerruptores de cuadro eléctrico. El resto de encendidos se realizarán de forma local mediante mecanismos o detectores de presencia.
- Se sustituirá el cableado para tomas de TV, así como los equipos amplificadores y repartidores.

VOZ Y DATOS

- Todo el cableado de voz y datos, será de categoría 6 y tomas RJ45. Todas las habitaciones estarán dotadas con toma de teléfono.

SISTEMA DE LLAMADAS DE ENFERMERÍA

- Se instalará un sistema de intercomunicación entre habitaciones, similar y compatible con el existente en el resto del Hospital.

FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

- Toda la instalación de fontanería y saneamiento será nueva, desmontando las conducciones existentes a excepción de las líneas generales, que serán desviadas en caso necesario. Para la instalación de a.c.s. y agua fría de consumo se utilizarán conducciones tipo multicapa, y para el saneamiento serán de PVC.
- Se instalarán llaves de corte en cada una de las líneas generales de agua fría y caliente.
- Se instalarán nuevos aparatos sanitarios, así como sus griferías.
- En todos los locales húmedos se instalarán llaves de corte por cada local.
- Se reformarán las ventilaciones (shunt) de los cuartos de baño, así como la aireación de las bajantes para asegurar su buen funcionamiento.
-

INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

- Se instalarán conductos de ventilación en todas las estancias, los cuales se conectarán a los conductos verticales existentes.

- La conexión a las redes existentes del edificio se realiza mediante llaves de corte habiéndose previsto válvulas de regulación de caudal en las tuberías de impulsión para regular el caudal necesario en cada zona

INSTALACIÓN DE GASES MEDICINALES

- Se instalarán cuadros de alarma, con señal óptica y acústica y llaves de corte para oxígeno y vacío. Se identificarán perfectamente las canalizaciones por las zonas técnicas.
- La instalación de oxígeno medicinal tendrá la capacidad suficiente para poder conectar equipos de alto flujo en todas las habitaciones.

INSTALACIÓN SISTEMA LLAMADA PACIENTE

- Se colocará en cada habitación un terminal táctil, vinculado a uno en la zona de control, así como un mecanismo de llamada paciente en los cabeceros.
- Cada baño tendrá un tirador.
- Se disponen pilotos indicadores delate de cada habitación y uno en la zona de control.

INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

- Todas las estancias dispondrán de detectores de incendio, así como señales acústicas donde proceda. Todos estos elementos estarán conectados a la actual central de detección. Si la central no tuviese capacidad para el número de elementos a instalar, se ampliará o se instalará una central adicional compatible con las instaladas actualmente.
- Las bocas de incendio equipadas (BIES) serán sustituidas por otras de diámetro 25mm.
- Se sustituirán las puertas RF existentes y se instalarán cuantas puertas RF sean necesarias para cumplir con la legislación vigente, las cuales estarán equipadas con retenedores electromagnéticos. Dichas puertas serán de una o dos hojas pivotantes según Reglamento de Protección Contra Incendios.

CARPINTERÍA INTERIOR

- Las puertas tendrán las dimensiones adecuadas para cada uso. Las de las habitaciones serán de 2 hojas de espesor de 40mm, con núcleo aislante de espuma, burlete perimetral de EPDM flexible y marco telescópico de aluminio anodizado. Las de los baños tendrán estas características pero serán correderas. Además se plantean puertascortafuegos homologadas EI2-60-C5, con acabado en madera,

CARPINTERÍA EXTERIOR

- Se sustituirán las actuales puertas y ventanas que dan al exterior por otras similares al resto de zonas reformadas.
- Las puertas y ventanas de las habitaciones dispondrán de persianas similares al resto de plantas de Hospitalización.

ACTUACIONES POR ZONAS

Ala Oeste - Zona 1

En esta zona, actualmente, se encuentran los siguientes servicios: habitaciones para hospitalización 401 a 419 y de la 443 a la 447 así como un Dormitorio de médicos en urgencias, la Zona de control y la sala del Rack.

En esta zona habrá que realizar las siguientes actuaciones en las habitaciones: Climatización y ventilación, Solados (sustitución completa en habitaciones y pasillos), Pintura, Instalación eléctrica, Voz y

datos, Sistema de llamadas, Fontanería y saneamiento (desmontaje de lavacunas, ventilación y aireación), Instalación de gases medicinales, Incendios (reinstalación de detectores, adecuación de detectores en pasillo), Carpintería exterior e interior, Albañilería (instalación de climatización y electricidad en habitaciones, techo en pasillo, desmontaje de lavacunas), Sustitución de Falsos Techos y Megafonía y el pulido y abrillantado del suelo de las terrazas.

Ala Este - Zona 2

En esta zona, actualmente, se encuentran los siguientes servicios; habitaciones para hospitalización 421 a 441, Punto de información de pacientes, Estar de Enfermería y el cuarto de Electromedicina. Se pretende también renovar las habitaciones para dotarlas de mayor comodidad.

Las actuaciones a realizar serán las siguientes:

- Climatización y ventilación, Solados (sustitución completa en habitaciones y pasillos), Pintura, Instalación eléctrica, Voz y datos, Sistema de llamadas, Fontanería y saneamiento (desmontaje de lavacunas, ventilación y aireación), Instalación de gases medicinales, Incendios (reinstalación de detectores, adecuación de detectores en pasillo), Carpintería exterior e interior, Albañilería (instalación de climatización y electricidad en habitaciones, techo en pasillo, desmontaje de lavacunas), Sustitución de Falsos Techos y Megafonía y el pulido y abrillantado del suelo de las terrazas y del mármol existente en el pasillo de Electromedicina.

SUPERFICIES DE ACTUACIÓN

De acuerdo al programa de necesidades indicado, las superficies de actuación son las siguientes:

SUPERFICIE DE ACTUACIÓN CONSTRUIDA

Planta Cuarta	1402, 78 m ²
Zona de Hospitalización.....	1041, 84 m ²
Zona de Terrazas.....	360,94 m ²

SUPERFICIE ÚTIL

Planta Cuarta	917,94 m ²
---------------------	-----------------------

SUPERFICIES ÚTILES

A continuación, se desarrolla un cuadro de superficies de acuerdo al programa de necesidades:

	UDS.	SUP. UTIL PROYECTO DE EJECUCION
- ALA OESTE		
Dormitorio médicos de urgencias	1	15,24

Aseo dormitorio médicos de urgencias	1	5,87
Habitación 401	1	16,68
Habitación 403	1	16,88
Habitación 405	1	16,60
Habitación 407	1	16,04
Habitación 409	1	16,60
Habitación 411	1	15,89
Habitación 413	1	20,84
Habitación 415	1	20,23
Habitación 417	1	20,23
Habitación 419	1	20,23
Baño tipo	10	3,52
Habitación 449	1	9,61
Habitación 451	1	9,58
Baños	2	2,84
Habitación 453	1	16,90
Baño 453	1	3,17
Supervisión	1	7,63
Control	1	40,08
Rack	1	3,01
- ALA ESTE		
Información pacientes	1	10,11
Estar enfermería	1	14,39
Habitación 427	1	20,22
Habitación 429	1	20,22
Habitación 431	1	20,22
Habitación 433	1	20,22
Habitación 435	1	18,20
Baño 435	1	5,73
Habitación 437	1	19,38
Habitación 439	1	19,93
Habitación 441	1	19,93
Habitación 443	1	19,93
Habitación 445	1	19,93
Habitación 447	1	18,34
Baño tipo	10	3,52
Electromedicina	1	8,53
Pasillo electromedicina	1	25,97
- PASILLO	1	269,30
TOTAL		917,94

B.5.1 Prevención de Incendios (CTE-DB-SI y OPI)

El diseño de la Planta 4ª del edificio se ajusta al Código Técnico de la Edificación, Documento Básico SI, “Seguridad en caso de incendio” y a la Ordenanza de Protección de Incendios de Madrid en aquellos puntos que le son de aplicación.

La justificación del CTE-DB-SI se encuentra desarrollada en el Anexo B.

B.5.2 Accesibilidad

El edificio en su conjunto queda fuera del alcance de este documento en cuanto a lo que se establece en la normativa actual respecto de la accesibilidad.

En las zonas de actuación se justifica el cumplimiento del CTE-DB-SUA, en su apartado correspondiente en el Anexo B de la presente Memoria.

B.5.3 Condiciones acústicas (CTE-DB-HR)

Al tratarse de una obra de acondicionamiento en un edificio existente, no es de aplicación este documento. Aun así, se ha intentado que toda la actuación mejore las condiciones acústicas actuales.

No se propone en este proyecto ninguna utilización del espacio que implique emisión de ruidos fuera del normal.

La tabiquería de separación de la sala de es de tabicón de ladrillo hueco doble de medio pie con guarnecido y enlucido, con un aislamiento igual al exigido, 35 dB.

B.5.4 Acciones en la edificación (CTE-DB-SE)

No se altera el uso administrativo actual, por lo que no se produce modificación del estado de cargas estructurales.

B.5.5 Condiciones térmicas (CTE-DB-HE y RITE) Se trata de un edificio ya construido, en el que se ha tenido en cuenta para el cálculo del sistema de climatización los coeficientes de transmisión de los materiales componentes de las fachadas.

B.6 DATOS ECONÓMICOS

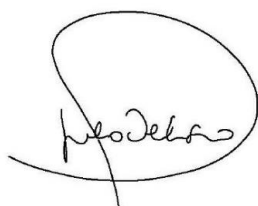
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

01. DEMOLICIONES	74.739,81 €
02. ALBAÑILERÍA Y COMPLEMENTOS	82.019,62 €
03. SOLADOS Y REVESTIMIENTOS	214.515,20 €
04. FALSOS TECHOS.....	34.496,25 €
05. CARPINTERÍA INTERIOR	52.873,81 €
06. CARPINTERÍA EXTERIOR Y CERRAJERÍA.....	49.832,89 €
07. VIDRIERÍA.....	23.516,57 €
08. PINTURA	19.353,42 €
09. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	98.182,63 €
10. ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO	154.002,54 €
11. TELECOMUNICACIONES	32.104,86 €
12. SISTEMA LLAMADA PACIENTE	66.211,43 €
13. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.....	173.855,64 €
14. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	23.268,55 €
15. GASES MEDICINALES	30.469,45 €
16. VARIOS.....	1.284,27 €
17. SEÑALÉTICA.....	3.018,69 €
18. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO.....	36.643,41 €
19. GESTION DE RESIDUOS DE CONSTR. Y DEMOL.	11.769,60 €
20. SEGURIDAD Y SALUD	11.990,78 €
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	1.195.448,07 €
13% Gastos Generales.....	155.408,25 €
6% Beneficio Industrial.....	71.726,88 €
SUMA.....	1.422.583,20 €
21% I.V.A.	298.742,47 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.....	1.721.325,67 €

Madrid, diciembre de 2022

El arquitecto,

D. Gonzalo Velasco Vicente



VELBER PROYECTOS TÉCNICOS S.L.

B.7 OTROS DATOS

B.7.1 JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA. PLAZO DE EJECUCIÓN

El PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA asciende a la cantidad de:

UN MILLÓN CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS (1.422.583,20 €).

El plazo de ejecución se fija en 8 meses, según se desarrolla en el Programa de Ejecución de los trabajos que se adjunta en el Anexo 1 de esta Memoria.

La ejecución de la obra se realizará en secuencia (previsiblemente por “alas”). El plazo parcial de cada secuencia se fija en 4 meses para el ala este y 4 meses para la oeste.

Entre secuencia y secuencia deberá tenerse en cuenta un periodo de una semana para el amueblamiento y ocupación (que permitirá desalojar otra ala y poder ejecutar los trabajos en ella). Después de la terminación de cada secuencia, se ocuparán y se entregarán para su uso correspondiente.

B.7.2 JUSTIFICACIÓN Y PROCEDENCIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Por el importe de los trabajos contemplados, por su duración y por el número total de horas previsto, de acuerdo con el R.D. 1627/97 de 24 de octubre es necesario incluir en el Proyecto –como se hace- el Estudio de Seguridad y Salud conforme a los términos establecidos en su artículo 5. El Contratista elaborará el Plan de Seguridad y Salud según lo establecido en el art.7, que presentará a la D.F. o al Coordinador de Seguridad y Salud si lo hubiere, dentro de los 10 días siguientes al de la firma del contrato de adjudicación de las obras.

B.7.3 REFERENCIAS PARA EL REPLANTEO DE LA OBRA

Para el replanteo de los trabajos se seguirán las determinaciones contenidas en los planos y, en su ausencia, se recabará el acuerdo de la D.F.

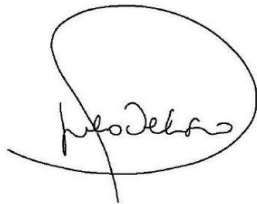
B.7.4 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto de Ejecución se refiere a, y constituye, una obra completa a los efectos establecidos en el artículo 13.3 de la Ley 9/2017 de CSP y en el artículo 125 Real Decreto 1098/2001.

Madrid, diciembre de 2022

El arquitecto,

D. Gonzalo Velasco Vicente

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'G' followed by the name 'Gonzalo Velasco' in a cursive script.

VELBER PROYECTOS TÉCNICOS S.L.

C MEMORIA JUSTIFICATIVA Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

C.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

C.1.1 SOLUCIÓN ADOPTADA

La solución propuesta es la reforma integral de la cuarta planta de hospitalización del Hospital del Escorial. Se propone la renovación de las habitaciones para una mayor adaptabilidad al confort y a la nueva normativa. Se pretende seguir el ejemplo de las otras plantas ya reformadas para darle unidad al edificio.

C.1.2 USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO

El uso característico del edificio es el Hospitalario.

C.1.3 RELACIÓN CON EL ENTORNO

El presente proyecto únicamente contempla actuaciones de reforma interior, por lo que no se altera la relación del edificio principal del Hospital de El Escorial con su entorno.

C.2 CUMPLIMIENTO DEL CTE

Se describen a continuación las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de los ocupantes y la protección del medio ambiente.

C.2.1 REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA FUNCIONALIDAD

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 el edificio.

La disposición de las distintas áreas se ha realizado teniendo en cuenta su mayor o menor utilización, así como la relación con el resto del edificio.

Se disponen de tres núcleos de comunicaciones, dos en el ala oeste, de las cuales se utilizaría la de dimensiones más grandes para la evacuación de los ocupantes. Esto se refleja en la tercera escalera que se localiza en el ala este. Además, se plantea el uso de las otras dos escaleras situadas en la planta 4ª

que no pertenecen a nuestro ámbito de actuación. Todas las comunicaciones verticales dan acceso a todas las plantas del edificio, facilitando así su accesibilidad y su evacuación.

Se ha buscado la reducción de los recorridos de circulación no útiles y se han dimensionado las dependencias para asegurar su habitabilidad, dotándolas de los servicios e instalaciones necesarios.

ACCESIBILIDAD, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

En el presente Proyecto se han tenido en cuenta las distintas disposiciones existentes tanto de carácter general como particular para el cumplimiento de la supresión de barreras arquitectónicas. Se proyecta que una de las 24 habitaciones, en concreto la 429 tenga un baño accesible para PMR.

C.2.2 REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD

SEGURIDAD ESTRUCTURAL, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO, de tal forma que se puedan desalojar los edificios 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.

El edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación y de dimensiones.

No hay incompatibilidad de usos.

Todos los elementos estructurales serán resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia.

No se empleará ningún material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad de los edificios o de sus ocupantes.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN, de tal forma que el uso normal del edificio 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 han proyectado de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo. En concreto se fija el ancho del pasillo a 2,25m para el cumplimiento de la normativa.

C.2.3 REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA HABITABILIDAD

HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, 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 clase de residuos.

Todas las dependencias reúnen los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

El conjunto de la edificación proyectada 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 conjunto edificado 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.

Se 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 edificio dispone de medios adecuados para evacuar las aguas residuales, así como los medios de recogida de las aguas pluviales.

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 zonas comunes interiores, paredes separadoras de salas de máquinas, fachadas, etc) contarán con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada una de las plantas, cubiertas transitables y forjados separadores de salas de máquinas), contarán con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

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

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima, 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 dispondrá 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 se cubrirá en parte mediante la incorporación de un sistema 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.

C.2.4 ESTATALES

REBT.- Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

RITE.- Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias R.D.1027/2007.

C.2.5 AUTONÓMICAS

ACCESIBILIDAD

Cumple con lo establecido en el Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno de la Comunidad Autónoma de Madrid por el que se aprueba el Reglamento técnico de desarrollo en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

C.2.6 EVACUACIÓN

El edificio dispone de dos núcleos de escaleras, así como las correspondientes salidas a espacio seguro, que facilitarán la evacuación de los ocupantes en condiciones de seguridad en caso de incendio.

Así mismo, el solar cuenta con linderos en contacto con espacio público de forma que todas las fachadas del edificio son accesibles.

PRESTACIONES DEL EDIFICIO

C.2.7 REQUISITOS BÁSICOS

SEGURIDAD

DB-SE Seguridad Estructural. De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

DB-SI Seguridad en caso de incendio. De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

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. 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.

DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad. De tal forma que el uso normal del edificio 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 usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

HABITABILIDAD

DB-HS Salubridad. 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 clase de residuos.

Todas las dependencias reúnen los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que limitan 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.

Se 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 edificio dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales de forma acorde con el sistema público de recogida, así como medios de recogida y evacuación de las precipitaciones atmosféricas

DB-HR Protección frente al 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 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 de cada una de las plantas, cubiertas transitables y forjados separadores de salas de máquinas), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

DB-HE Ahorro de energía y aislamiento térmico. De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

El edificio 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 ciudad de Madrid, 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 dispondrá 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 se cubrirá en parte mediante la incorporación de un sistema 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.

FUNCIONALIDAD

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 el edificio.

Accesibilidad. De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

Acceso a servicios. De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

LIMITACIONES

El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de alguna de sus dependencias a uso distinto del proyecto requerirá 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 estructuras, instalaciones, etc.

D SOLUCIONES TÉCNICAS

D.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINEN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO RESPECTO AL SISTEMA ESTRUCTURAL

D.1.1 CARPINTERÍAS EXTERIORES Y VIDRIERÍA

Se proyectan diversos tipos de carpintería, cuyas características se definen con detalle en la memoria de carpinterías del presente Proyecto. Nos referiremos a las siguientes:

- “V1”, “V2” Ventanas / puertas correderas sistema C70 de "Cortizo Sistemas" o equivalente compuestas por perfiles de PVC con espesor de paredes exteriores de 2,8 mm con profundidad de 70 mm en marco y de 46 mm en hoja
- “V3”, “V4” Ventana abisagrada de 2 hojas, oscilobatiente y practicable, de canal 16 sistema CORTIZO A70PVC o equivalente, compuestas por perfiles de Policloruro de vinilo (PVC). Marco y hoja tienen ambos una profundidad de 70 mm., teniendo un espesor en paredes principales > 2,8 mm
- “P1” Balconera abisagrada de 2 hojas, oscilobatiente y practicable, de canal 16 sistema CORTIZO A70PVC o equivalente, compuestas por perfiles de Policloruro de vinilo (PVC). Marco y hoja tienen ambos una profundidad de 70 mm., teniendo un espesor en paredes principales > 2,8 mm
- “V5”, Ventana abisagrada de 2 hojas practicables y fijos de canal 16 sistema CORTIZO A70PVC o equivalente, compuestas por perfiles de Policloruro de vinilo (PVC). Marco y hoja tienen ambos una profundidad de 70 mm., teniendo un espesor en paredes principales > 2,8 mm
- “V6”, Ventana abisagrada de 2 hojas oscilobatientes y fijo central de canal 16 sistema CORTIZO A70PVC o equivalente, compuestas por perfiles de Policloruro de vinilo (PVC). Marco y hoja tienen ambos una profundidad de 70 mm., teniendo un espesor en paredes principales > 2,8 mm
- “V7”, “V8” ventana abisagrada de 1 hoja oscilobatiente de canal 16 sistema CORTIZO A70PVC o equivalente, compuestas por perfiles de Policloruro de vinilo (PVC). Marco y hoja tienen ambos una profundidad de 70 mm., teniendo un espesor en paredes principales > 2,8 mm

También se prevee para algunas carpinterías “V3”, “V4”, “P1”, “V6”, “V7”, “V8” la colocación del siguiente cajón de persiana:

- Cajón de persiana ISOLATION CORTIZO de PVC o equivalente, con una profundidad de 230mm y una altura de 200 mm compuesta por perfiles de PVC.

Además se incluyen carpinterías redondas:

- “V9”, Ventana redonda abatible de PVC. Diámetro 800mm, acristalamiento doble 4/16/4 Ug 1,0 Rw 30dB, vidrio claro con espaciador de aluminio.

- "V10", Ventana redonda fija de PVC. Diámetro 500mm.

En el diseño de la carpintería se ha tenido en cuenta su calidad, así como su accesibilidad para su limpieza.

Se instalará acristalamiento doble con las dimensiones necesarias para el cumplimiento del CTE.

En las ventanas se instalará Doble acristalamiento formado por un vidrio incoloro de 6 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 12 mm de espesor con perfil separador de aluminio y vidrio de 6 mm, incluido sellado perimetral de silicona neutra.

En las puertas se colocará Doble acristalamiento formado por un vidrio laminar de 3+3 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 12 mm de espesor con perfil separador de aluminio y vidrio laminar de 3+3 mm de espesor, incluido sellado perimetral de silicona neutra.

SEGURIDAD ESTRUCTURAL. Se considerará el peso propio del cerramiento y será tratado como una acción local, asignándose como carga a aquellos elementos que vayan a soportarlo. El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se considera al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.

La dimensión de los perfiles asegurará su resistencia e indeformabilidad ante su peso y la acción del viento.

SALUBRIDAD. Se asegurará la estanqueidad del agua de lluvia mediante sellado de juntas en el cerramiento exterior. En todos los casos el acristalamiento irá perfectamente sellado o con junquillos y resistirá la acción del viento.

La permeabilidad será inferior a 50 m³/h m².

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO. Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio a través de las fachadas, se han estudiado las distancias entre huecos de distintos sectores de incendios según lo especificado en el CTE. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de alzados y secciones que componen el proyecto.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN. Los herrajes de colgar y de seguridad van incorporados a la carpintería y asegurarán el correcto cierre evitando el descuelgue de las partes móviles.

D.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINEN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO RESPECTO AL SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Se definen en este apartado 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 del presente proyecto de ejecución en los apartados específicos de cada Documento Básico.

D.2.1 ALBAÑILERÍA

Las divisiones interiores serán de tabique de panel de yeso-cartón con doble pared o simple, según los casos; colocados sobre perfilaría metálica. Este tipo de tabique nos permite una mejor ejecución de obra, al poder realizar los pavimentos de forma continua y conseguir una mejor planimetría y atenuación acústica en los tabiques interiores.

- La zonas húmedas se ejecutarán con paneles de cartón-yeso hidrofugados.
- En cuartos de instalaciones, en la colocación de la carpintería PRF1 y PRF2, se colocará tabique de fábrica de ladrillo hueco doble de medio pie.

D.2.2 CARPINTERÍAS INTERIORES

Respecto a la carpintería interior se dispondrán tres tipos, las dos primeras para las carpinterías de acceso a las habitaciones y a sus baños y el tercer tipo para cumplir la normativa de contraincendios en las extremidades de cada ala:

- "P2" Puerta pivotante de servicio o equivalente, construida en 2 hojas de espesor de 40 mm, con nucleo aislante de espuma pir 40-45kg/m². burlete perimetral de epdm flexible. Marco telescópico de aluminio anodizado color plata de cantos rectos con certificación qualanod, sistema de montaje de de marco con escuadras
- "PC1" Puerta corredera de servicio ligera, construida en 1 hoja de espesor de 40mm, con nucleo aislante de espuma pir 40-45kg/m². Marco telescópico de aluminio anodizado color plata de cantos rectos con certificación qualanod, sistema de montaje de knock-down o equivalente.
- "PRF 1" Puerta cortafuegos de una hoja de dimensiones 1050x2030 mm (hueco libre de paso), homologada EI2-60-C5
- "PRF 2" Puerta metálica cortafuegos de dos hojas pivotantes de 1,60x2,10 m., homologada EI 60-C5 construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo.

La disposición de las puertas no invadirá los espacios de utilización del mobiliario ni obstaculizarán el tránsito del personal.

Antes de colocar las carpinterías, le serán presentadas a la Dirección Facultativa muestras de todas las calidades.

D.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINEN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN E PROYECTO RESPECTO AL SISTEMA ACABADOS

Descripción de los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los acabados empleados en el edificio.

En cuanto a los materiales, acabados interiores e instalaciones, se considera que deberán ser los habituales de este tipo de edificios, en cualquier caso, los materiales empleados, y las soluciones constructivas que se adopten, tendrán unas cualidades y características contrastadas, en las que su uso y fácil mantenimiento sean la premisa más determinante.

D.3.1 SOLADOS Y REVESTIMIENTOS VERTICALES

Se utilizarán dos tipos de solados, tal como se especificará en los planos de acabados del proyecto de ejecución.

Vamos a referirnos a estos:

- En pasillos, habitaciones y salas de distintos usos se instalará "S1" Pavimento vinílico de la marca Gerflor Mipolam Planet o equivalente, de 2 mm. de espesor, flexible, homogéneo, antiestático, calandrado y compactado, teñido en masa con diseño no direccional. Suministrado en rollos de 2 m de ancho.
- En los baños se colocará "S2" Pavimento vinílico antideslizante de la marca Gerflor, Tarasafe Ultra H₂O o equivalente, con relieve de círculos especialmente adaptado a zonas húmedas para pie descalzo o calzado. Tiene 2 mm. de espesor, en rollos de 2 metros de ancho.
- Se cuenta también con el pulido y abrillantamiento tanto del mármol existente "S3" como del terrazo existente "S4"

Los solados irán colocados sobre una cama de mortero autonivelante y en las zonas bufadas además se le aplicará previamente una masilla de mortero.

Todos los solados del tipo "S1" llevarán rodapié de las siguientes características: Rodapie de aluminio anodizado en color natural de 13 micras y 10cm de altura, recibido sobre soportes, incluso ingletado de quiebros i/alisado y limpieza. Para los cuartos húmedos se utiliza el propio revestimiento "S2"

como rodapié: Suministro y colocación de escocia PVC 10x35 mm con junta de 1 cm, recibido con adhesivo C1 s/UNE-EN 12004:2008+A1:2012 gris.

Todas las paredes, incluyendo todas las interiores y las de todas las de las terrazas serán pintadas con pintura plástica lisa blanca.

Además,

- En pasillos se colocará un revestimiento "P1", Gerflor Decochoc Staro compuesto por material rígido y antibacteriano Starolene, (PETg termoplástico polímero), con clasificación al fuego Bs1d0 con color sólido y superficie texturizada, fabricado en 3 m de largo, 2,0 m de ancho y 1,5 mm de espesor
- En habitaciones se utiliza el acabado "P2", Gerflor Decochoc Staro compuesto por material rígido y antibacteriano Starolene, (PETg termoplástico polímero), con clasificación al fuego Bs1d0 con color sólido y superficie texturizada, fabricado en 3 m de largo, 1,25 m de ancho y 1,5 mm de espesor
- En baños se revestirán de un acabado "P3", Alicatado con plaqueta Ston-Ker rectificado o equivalente a definir por la D.F. con despiece gran formato a definir por la D.F.

D.3.2 FALSOS TECHOS

Se han previsto diversos tipos de falsos techos, según las diferentes zonas tal como se especifica en los planos correspondientes.

Las zonas comunes, salas de distinto uso de personal médico y pasillos así como los vestíbulos de todas las habitaciones llevarán Falso Techo "T1", registrable Pladur N-10 o equivalente de medidas de panel 600x600 mm., suspendido de perfilera vista.

Los baños llevarán un Falso Techo "T3", registrable de placas rígidas de vidrio celular de 450 kg/m³ de densidad, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm y 16 mm de espesor de la placa, en color blanco, de propiedades: incombustible, resistente a la humedad.

El resto de espacios se resolverán con un Falso Techo "T2", de pladur o equivalente, formado por una placa de yeso de 13 mm. de espesor (N-13), colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cms. y perfilera U de 34x31x34 mm., incorpora panel de lámina mineral Arena Absorción de Isover o equivalente.

Los elementos metálicos, tubos, barandillas, patillas, cargaderos, etc. tanto interiores como exteriores se pintarán al esmalte brillo previa limpieza de óxido e imprimación de antioxidante.

En caso que se pinten tuberías de instalaciones que fueran vistas, estas se pintarán en colores según Normas DIN.

Referente a los colores y terminados de las diferentes pinturas, le serán presentados a la Dirección Facultativa las correspondientes muestras antes de ser ejecutadas.

D.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINEN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO RESPECTO AL SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Entendido como tal, la elección de materiales y sistemas que garanticen 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 clase de residuos.

PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD. El diseño de las fachadas del edificio y sus puntos singulares (alfeizares, jambas, etc.) garantiza la impermeabilización del sistema.

Las cubiertas del edificio cuentan con un sistema de impermeabilización a base de láminas impermeabilizantes y diseño de pendientes adecuadas que conducen las aguas a los correspondientes bajantes.

RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS. Acorde al sistema de recogida de basuras y residuos municipal.

CALIDAD DEL AIRE INTERIOR. Los espacios vivideros se ventilan mediante sus huecos abiertos directamente al exterior. Los baños y aseos interiores se ventilarán mediante ventilación forzada. Además la edificación contará con un sistema de acondicionamiento de aire según los parámetros establecidos por el RITE.

CAPITULO II.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

CAPITULO II.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

A SISTEMA ENVOLVENTE

A.1 ALBAÑILERÍA

Las divisiones interiores serán de tabique de panel de yeso-cartón con doble pared o simple, según los casos; colocados sobre perfilaría metálica. Este tipo de tabique nos permite una mejor ejecución de obra, al poder realizar los pavimentos de forma continua y conseguir una mejor planimetría y atenuación acústica en los tabiques interiores.

- La zonas húmedas se ejecutarán con paneles de cartón-yeso hidrofugados.
- En cuartos de instalaciones, en la colocación de la carpintería PRF1 y PRF2, se colocará tabique de fábrica de ladrillo hueco doble de medio pie.

A.2 SOLADOS Y REVESTIMIENTOS VERTICALES

Se utilizarán dos tipos de solados, tal como se especificará en los planos de acabados del proyecto de ejecución.

Vamos a referirnos a estos:

- En pasillos, habitaciones y salas de distintos usos se instalará "S1" Pavimento vinílico de la marca Gerflor Mipolam Planet o equivalente, de 2 mm. de espesor, flexible, homogéneo, antiestático, calandrado y compactado, teñido en masa con diseño no direccional. Suministrado en rollos de 2 m de ancho.
- En los baños se colocará "S2" Pavimento vinílico antideslizante de la marca Gerflor, Tarasafe Ultra H₂O o equivalente, con relieve de círculos especialmente adaptado a zonas húmedas para pie descalzo o calzado. Tiene 2 mm. de espesor, en rollos de 2 metros de ancho.
- Se cuenta también con el pulido y abrillantamiento tanto del mármol existente "S3" como del terrazo existente "S4"

Los solados irán colocados sobre una cama de mortero autonivelante y en las zonas bufadas además se le aplicará previamente una masilla de mortero.

Todos los solados del tipo "S1" llevarán rodapié de las siguientes características: Rodapie de aluminio anodizado en color natural de 13 micras y 10cm de altura, recibido sobre soportes, incluso ingletado de quiebros i/alisado y limpieza. Para los cuartos húmedos se utiliza el propio revestimiento "S2" como rodapié: Suministro y colocación de escocia PVC 10x35 mm con junta de 1 cm, recibido con adhesivo C1 s/UNE-EN 12004:2008+A1:2012 gris,

Todas las paredes, incluyendo todas las interiores y las de todas las de las terrazas serán pintadas con pintura plástica lisa blanca.

Además,

- En pasillos se colocará un revestimiento "P1", Gerflor Decochoc Staro compuesto por material rígido y antibacteriano Starolene, (PETg termoplástico polímero), con clasificación al fuego Bs1d0 con color sólido y superficie texturizada, fabricado en 3 m de largo, 2,0 m de ancho y 1,5 mm de espesor
- En habitaciones se utiliza el acabado "P2", Gerflor Decochoc Staro compuesto por material rígido y antibacteriano Starolene, (PETg termoplástico polímero), con clasificación al fuego Bs1d0 con color sólido y superficie texturizada, fabricado en 3 m de largo, 1,25 m de ancho y 1,5 mm de espesor
- En baños se revestirán de un acabado "P3", Alicatado con plaqueta Ston-Ker rectificado o equivalente a definir por la D.F. con despiece gran formato a definir por la D.F.

A.3 FALSOS TECHOS

Se han previsto diversos tipos de falsos techos, según las diferentes zonas tal como se especifica en los planos correspondientes.

Las zonas comunes, salas de distinto uso de personal médico y pasillos así como los vestíbulos de todas las habitaciones llevarán Falso Techo "T1", registrable Pladur N-10 o equivalente de medidas de panel 600x600 mm., suspendido de perfilera vista.

Los baños llevarán un Falso Techo "T3", registrable de placas rígidas de vidrio celular de 450 kg/m3 de densidad, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm y 16 mm de espesor de la placa, en color blanco, de propiedades: incombustible, resistente a la humedad.

El resto de espacios se resolverán con un Falso Techo "T2", de pladur o equivalente, formado por una placa de yeso de 13 mm. de espesor (N-13), colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cms. y perfilera U de 34x31x34 mm., incorpora panel de lámina mineral Arena Absorción de Isover o equivalente.

Los elementos metálicos, tubos, barandillas, patillas, cargaderos, etc. tanto interiores como exteriores se pintarán al esmalte brillo previa limpieza de óxido e imprimación de antioxidante.

En caso que se pinten tuberías de instalaciones que fueran vistas, estas se pintarán en colores según Normas DIN.

Referente a los colores y terminados de las diferentes pinturas, le serán presentados a la Dirección Facultativa las correspondientes muestras antes de ser ejecutadas.

A.4 CARPINTERÍA EXTERIOR E INTERIOR

Se proyectan diversos tipos de carpintería, cuyas características se definen con detalle en la memoria de carpinterías del presente Proyecto. Nos referiremos a las siguientes:

- "V1", "V2" Ventanas / puertas correderas sistema C70 de "Cortizo Sistemas" o equivalente compuestas por perfiles de PVC con espesor de paredes exteriores de 2,8 mm con profundidad de 70 mm en marco y de 46 mm en hoja
- "V3", "V4" Ventana abisagrada de 2 hojas, oscilobatiente y practicable, de canal 16 sistema CORTIZO A70PVC o equivalente, compuestas por perfiles de Policloruro de vinilo (PVC). Marco y hoja tienen ambos una profundidad de 70 mm., teniendo un espesor en paredes principales > 2,8 mm
- "P1" Balconera abisagrada de 2 hojas, oscilobatiente y practicable, de canal 16 sistema CORTIZO A70PVC o equivalente, compuestas por perfiles de Policloruro de vinilo (PVC). Marco y hoja tienen ambos una profundidad de 70 mm., teniendo un espesor en paredes principales > 2,8 mm
- "V5", Ventana abisagrada de 2 hojas practicables y fijos de canal 16 sistema CORTIZO A70PVC o equivalente, compuestas por perfiles de Policloruro de vinilo (PVC). Marco y hoja tienen ambos una profundidad de 70 mm., teniendo un espesor en paredes principales > 2,8 mm
- "V6", Ventana abisagrada de 2 hojas oscilobatientes y fijo central de canal 16 sistema CORTIZO A70PVC o equivalente, compuestas por perfiles de Policloruro de vinilo (PVC). Marco y hoja tienen ambos una profundidad de 70 mm., teniendo un espesor en paredes principales > 2,8 mm
- "V7", "V8" ventana abisagrada de 1 hoja oscilobatiente de canal 16 sistema CORTIZO A70PVC o equivalente, compuestas por perfiles de Policloruro de vinilo (PVC). Marco y hoja tienen ambos una profundidad de 70 mm., teniendo un espesor en paredes principales > 2,8 mm

También se prevee para algunas carpinterías "V3", "V4", "P1", "V6", "V7", "V8" la colocación del siguiente cajón de persiana:

- Cajón de persiana ISOLATION CORTIZO de PVC o equivalente, con una profundidad de 230mm y una altura de 200 mm compuesta por perfiles de PVC.

Además se incluyen carpinterías redondas:

- "V9", Ventana redonda abatible de PVC. Diámetro 800mm, acristalamiento doble 4/16/4 Ug 1,0 Rw 30dB, vidrio claro con espaciador de aluminio.
- "V10", Ventana redonda fija de PVC. Diámetro 500mm.

En el diseño de la carpintería se ha tenido en cuenta su calidad, así como su accesibilidad para su limpieza.

Se asegurará la estanqueidad del agua de lluvia mediante sellado de juntas en el cerramiento exterior. En todos los casos el acristalamiento irá perfectamente sellado o con junquillos y resistirá la acción del viento.

La permeabilidad será inferior a 50 m³/h m².

Los elementos de cerrajería, puertas exteriores resistentes al fuego, barandillas, rejas de lamas, etc., se realizarán con perfiles de acero en frío o galvanizado según los casos, irán convenientemente recibidos a los paramentos y se les dará el tratamiento antioxidante adecuado hasta su acabado final, el tipo de perfiles se indica en los respectivos planos de carpinterías y capítulo de mediciones.

Respecto a la carpintería interior se dispondrán tres tipos, las dos primeras para las carpinterías de acceso a las habitaciones y a sus baños y el tercer tipo para cumplir la normativa de contraincendios en las extremidades de cada ala:

- "P2" Puerta pivotante de servicio o equivalente, construida en 2 hojas de espesor de 40 mm, con núcleo aislante de espuma pir 40-45kg/m². burlate perimetral de epdm flexible. Marco telescópico de aluminio anodizado color plata de cantos rectos con certificación qualanod, sistema de montaje de marco con escuadras
- "PC1" Puerta corredera de servicio ligera, construida en 1 hoja de espesor de 40mm, con núcleo aislante de espuma pir 40-45kg/m². Marco telescópico de aluminio anodizado color plata de cantos rectos con certificación qualanod, sistema de montaje de knock-down o equivalente.
- "PRF 1" Puerta cortafuegos de una hoja de dimensiones 1050x2030 mm (hueco libre de paso), homologada EI2-60-C5
- "PRF 2" Puerta metálica cortafuegos de dos hojas pivotantes de 1,60x2,10 m., homologada EI 60-C5 construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo.

La disposición de las puertas no invadirá los espacios de utilización del mobiliario ni obstaculizarán el tránsito del personal.

Antes de colocar las carpinterías, le serán presentadas a la Dirección Facultativa muestras de todas las calidades.

A.5 VIDRIERIA

Se instalará acristalamiento doble con las dimensiones necesarias para el cumplimiento del CTE.

En las ventanas se instalará Doble acristalamiento formado por un vidrio incoloro de 6 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 12 mm de espesor con perfil separador de aluminio y vidrio de 6 mm, incluido sellado perimetral de silicona neutra.

En las puertas se colocará Doble acristalamiento formado por un vidrio laminar de 3+3 mm de espesor, cámara de aire deshidratado de 12 mm de espesor con perfil separador de aluminio y vidrio laminar de 3+3 mm de espesor, incluido sellado perimetral de silicona neutra.

En todos los casos el acristalamiento irá perfectamente sellado o sujeto mediante junquillos y resistirá la acción del viento.

A.6 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

Se ha proyectado una membrana impermeabilizante formada por una lámina polimérica flexible Imperband de Butech o equivalente, fabricada en TPO de 0,5 mm de espesor, recubierta en ambas caras con un tejido especial para facilitar el anclaje con adhesivos base cemento, para la impermeabilización de zonas húmedas.

A.7 PINTURAS Y REVESTIMIENTOS DE ACABADO

Referente a los colores y terminados de las diferentes pinturas, le serán presentados a la Dirección Facultativa las correspondientes muestras antes de ser ejecutadas.

En cuanto a los materiales de terminación se han proyectado diversos tipo de revestimientos y pintura tal como se especifica en los planos correspondientes.

Todas las paredes, incluyendo todas las interiores y las de todas las de las terrazas serán pintadas con pintura plástica lisa blanca.

Además,

- En pasillos se colocará un revestimiento "P1", Gerflor Decochoc Staro compuesto por material rígido y antibacteriano Starolene, (PETg termoplástico polímero), con clasificación al fuego Bs1d0 con color sólido y superficie texturizada, fabricado en 3 m de largo, 2,0 m de ancho y 1,5 mm de espesor
- En habitaciones se utiliza el acabado "P2", Gerflor Decochoc Staro compuesto por material rígido y antibacteriano Starolene, (PETg termoplástico polímero), con clasificación al fuego Bs1d0 con color sólido y superficie texturizada, fabricado en 3 m de largo, 1,25 m de ancho y 1,5 mm de espesor
- En baños se revestirán de un acabado "P3", Alicatado con plaqueta Ston-Ker rectificado o equivalente a definir por la D.F. con despiece gran formato a definir por la D.F.

Los enfoscados exteriores se pintarán con pintura acrílica lisa o rugosa según los casos.

Los elementos metálicos, tubos, barandillas, patillas, cargaderos, etc. tanto interiores como exteriores se pintarán al esmalte brillo previa limpieza de óxido e imprimación de antioxidante.

En caso que se pinten tuberías de instalaciones que fueran vistas, estas se pintarán en colores según Normas DIN.

Referente a los colores y terminados de las diferentes pinturas, le serán presentados a la Dirección Facultativa las correspondientes muestras antes de ser ejecutadas.

B TRATAMIENTO DE ESPACIOS EXTERIORES

Se ha proyectado una unidad de reposición de jardinería ya que se prevee situar las casetas de obra en una zona ajardinada. Se plantea, tras la finalización de las obras y la retirada de dichas unidades, la limpieza de esa área plantación de césped y reposición arbustos afectados

CAPITULO III.- MEMORIA INSTALACIONES

CAPITULO III.- MEMORIA INSTALACIONES

A INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

A.1 OBJETO

La presente memoria se refiere al proyecto de instalaciones de fontanería para la planta 4ª de hospitalización del Hospital Universitario de el Escorial, y comprende el suministro, montaje y puesta a punto de todos los materiales y equipos necesarios, tal como se describe en los distintos documentos y se refleja en los planos.

Las instalaciones proyectadas de Fontanería y Saneamiento para la remodelación de planta cuarta se describen según los siguientes apartados:

- Acometida
- Distribución de agua fría.
- Producción de agua caliente sanitaria.
- Aguas residuales.

A.2 REGLAMENTACIÓN

El proyecto se realizará adaptándose al CTE (Código Técnico de la Edificación) en los documentos básicos que afecten a estas instalaciones.

Además también se tendrán en cuenta las normas siguientes:

- Normas UNE de aplicación
- Criterios sanitarios de la calidad de consumo humano (R.D. 140/2003, de 7 de febrero)
- Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (R.D: 1027/2007 de 20 de julio).
- Correcciones de errores del R.D. 1027/2007 publicada el 28/02/2008.

- Ley de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Recomendaciones de los fabricantes de los equipos a instalar.

A.3 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

A.3.1 ACOMETIDA

Para abastecer de agua potable a los nuevos aseos previstos en la planta reformada se realizarán una serie de conexiones a la red existente. En cada conexión, se instalará una válvula de corte para poder aislar la derivación.

Las conducciones proyectadas será en tubería multicapa, compuesta por capa exterior de polietileno resistente a la temperatura (PERT), capa intermedia de aluminio (Al) y capa interior de polietileno resistente a la temperaturas (PERT), conforme UNE-EN ISO 21003 y accesorios especiales de conexión.

A.3.2 DISTRIBUCIÓN DE AGUA SANITARIA

Se ha previsto una red de distribución de agua fría en tubería de multicapa de diferentes diámetros en función del caudal simultáneo de cada tramo y de forma que en ningún punto de la misma la velocidad máxima sea superior a 2 m/s.

La distribución se realizará desde la llave de corte general de inicio de red, a situar en el lugar indicado en planos, hasta los diferentes cuartos húmedos con necesidad de agua fría.

En la entrada de cada cuarto húmedo se instalará una llave de corte de forma que se facilite la sectorización de la red para la reparación de averías o revisiones.

La tubería de distribución entrará a cada local a alimentar por el techo, realizando un recorrido horizontal hasta cada punto de alimentación, con bajadas verticales hasta cada aparato o punto de consumo.

Todas las tuberías de distribución de agua fría se aislarán para evitar condensaciones. El material utilizado será coquilla elastomérica tipo Armaflex con barrera de vapor, siendo el espesor previsto de 9 mm.

En recorridos empotrados no se aislarán las tuberías, pero se protegerán con tubo de PVC corrugado de color azul para facilitar la libre dilatación y protegerlas del contacto con el material de la obra.

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 de compuerta para diámetros superiores.

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 así las tensiones en los soportes y en la propia tubería.

La suportación será del tipo MUPRO o similar, mediante abrazaderas y perfiles de sustentación o cuelgo y se realizará según la norma UNE-ENV 12108.

A.3.3 PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA (A.C.S.)

La producción de Agua Caliente Sanitaria es centralizada y no se realiza ningún tipo de actuación sobre ella, salvo las conexiones a la red general existente, en las mismas condiciones que para la red de agua fría.

A.3.4 DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Se ha previsto, a partir de la red general de distribución de agua caliente del edificio, una red de distribución de agua caliente en tubería multicapa de diferentes diámetros, en función del caudal simultáneo de cada tramo. Dicha red de distribución correrá siempre que sea posible paralela a la red de distribución de agua fría, se distribuirá por el techo, realizando un recorrido horizontal hasta el punto de alimentación, con bajada vertical hasta el aparato.

Todas las tuberías de distribución de agua caliente se aislarán para evitar pérdidas de calor. El material utilizado será coquilla elastomérica tipo Armaflex, estando el espesor calculado en función de la temperatura interior del fluido y de la conductividad térmica del material de aislamiento, respetando siempre los espesores mínimos dados en el RITE.

En todos los recorridos empotrados no se aislarán las tuberías, pero se protegerán con tubo de PVC corrugado de color rojo para facilitar la libre dilatación y protegerlas del contacto con el material de la obra.

Las válvulas que se montarán en la red de distribución de agua caliente serán del tipo bola de latón al ser todos los diámetros previstos inferiores a 2".

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 así las tensiones en los soportes y en la propia tubería.

En los trazados horizontales, las tuberías de agua caliente discurrirán siempre por encima de las de agua fría para evitar las condensaciones en estas últimas.

No se ha previsto retorno en la distribución de agua caliente debido a que los termos eléctricos se sitúan en el interior de los cuartos húmedos a los que da servicio.

La red de distribución de agua caliente dispondrá de dilatadores elásticos cada 20 metros.

A.3.5 INSTALACIÓN INTERIOR

Desde la llave de corte de cada cuarto húmedo se alimentará la instalación interior mediante tubería multicapa distribuyéndose a nivel de techo en el interior de los cuartos húmedos, realizando las derivaciones a los aparatos sanitarios y puntos de consumo en sentido vertical descendente.

Las tuberías se instalarán bajo coquilla elastomérica anticondensación tipo Armaflex AF de 9 mm de espesor en el caso de agua fría y coquilla elastomérica tipo Armaflex SH de 19 mm de espesor mínimo en el caso de agua caliente en su recorrido por falsos techos y bajo tubo de PVC corrugado de color azul para agua fría y color rojo para agua caliente en instalación empotrada en paramentos.

A la entrada de locales húmedos se instalarán llaves de corte en las tuberías de agua fría y caliente que permitan la independización de los mismos.

Los aparatos sanitarios serán de los modelos y calidades descritas en las mediciones del proyecto y dispondrán de llave de escuadra para corte de agua y regulación, posibilitando su aislamiento en caso de reparación.

Los diámetros adoptados para las derivaciones a los aparatos sanitarios son los siguientes:

- Lavabo: MC 16x2
- Inodoro: MC 16x2
- Ducha: MC 16x2
- Vertedero: MC 20x2,5
- Lavacuéñas: MC 16x2

Que cumplen las especificaciones del Documento Básico HS4 Suministro de Agua.

A.3.6 APARATOS SANITARIOS

Los aparatos sanitarios serán de porcelana vitrificada. La grifería será cromada, del tipo monomando, temporizada o con mando de accionamiento según el aseo al que dan servicio. En cualquier caso, todos ellos dispondrán de llaves de corte individual con latiguillo flexible y malla de acero inoxidable. Además, los aseos dispondrán de una serie de complementos y accesorios (portarrollos de papel higiénico, dispensador de toallas, dispensador de jabón, etc.) en acero inoxidable.

A.3.7 AGUAS RESIDUALES

Actualmente el edificio dispone de red de saneamiento para recogida de aguas residuales. El alcance de la instalación de saneamiento se limitará a:

- Dar servicio a los nuevos aseos previstos, conectándose los desagües a las instalaciones existentes en el edificio. Estas conexiones se realizarán en la bajante existente que discurre junto a la zona de actuación.

Para la resolución y el trazado de la instalación de saneamiento se seguirán los Criterios de Diseño dados en el Documento Básico HS 5 Evacuación de agua aunque la instalación está condicionada por la red vertical y horizontal existente, en la cual no se actúa, de forma que únicamente se ejecutan los desagües de los nuevos cuartos húmedos previstos.

- Los aparatos sanitarios se situarán buscando su agrupación alrededor de la bajante, quedando, si es posible, los inodoros a una distancia de ésta no superior a 1 m.
- La recogida de inodoros se hará siempre directamente a la bajante, mientras que el desagüe del resto de aparatos se hará con sifón individual.
- Se han previsto registros en la red colgada así como en los encuentros entre colectores. La conducción entre registros será de tramos rectos y pendiente uniforme.

El trazado y el esquema planteado en el desagüe de los diferentes cuartos húmedos cumplen el Documento Básico HS 5 Evacuación de aguas, de forma que el desagüe de los inodoros se realizará directamente a la bajante más cercana. El resto de aparatos dispondrán de sifón individual que actuará de cierre hidráulico para evitar la salida de olores de la red de saneamiento.

El material previsto para esta instalación será tubo de PVC serie B, con accesorios del mismo material.

Los desagües de aparatos sanitarios tendrán los siguientes diámetros:

- | | |
|--------------|--------|
| - Lavabo | 40 mm |
| - Inodoro | 110 mm |
| - Ducha | 50 mm |
| - Vertedero | 110 mm |
| - Lavacuchas | 40 mm |

Las bajantes existentes se prolongarán hasta la planta bajocubierta, instalándose en su parte más alta una válvula de aireación automática para evitar desifonamientos.

En los locales húmedos, las pendientes dadas a los distintos tramos de la red de saneamiento deberán estar comprendidas entre el 2% y el 4% cuando las derivaciones acometen a bote sifónico y entre el 2,5% y 5% para los aparatos dotados de sifón individual.

B INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

B.1 OBJETO

Se han proyectado las nuevas instalaciones de protección contra incendios para el acondicionamiento de la planta 4ª de hospitalización del Hospital Universitario de El Escorial y comprende el suministro, montaje y puesta a punto de todos los materiales y equipos necesarios, tal como se describe en los distintos documentos y se refleja en planos.

La zona acondicionada tiene un uso hospitalario, siendo zonas de hospitalización, con superficies de sector inferiores a 1.500 m².

B.2 DISEÑO DE LAS INSTALACIONES

El diseño de las instalaciones de protección contra incendios previstas en el Proyecto comprende los siguientes apartados:

- Bocas de incendios equipadas (BIE's)
- Extintores
- Detección automática.
- Pulsadores de alarma
- Sirenas de alarma
- Compuertas cortafuegos
- Puertas cortafuegos
- Alumbrado de emergencia y señalización
- Señalización

Con los apartados citados y su descripción específica, la memoria de protección contra incendios, en cuanto a instalaciones se refiere, queda correctamente definida.

B.3 REGLAMENTACIÓN

Normativa general

- Código Técnico de la Edificación CTE (RD 314/2006 de 17 de marzo) en su Documento Básico SI "Seguridad en caso de incendio", con actualizaciones hasta diciembre de 2019.
- Reglamento de Instalaciones y Protección contra Incendios (RD 513/2017 de 22 de mayo).

Red de bocas de incendio equipadas

- UNE-EN 671-1:2001 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.
- UNE 23410-1:1994 Lanzas-boquilla de agua para la lucha contra incendios. Parte 1: Lanzas convencionales.
- UNE 23400: Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 25 mm.

Extintores portátiles

- UNE-EN 3-7:2004 Extintores portátiles de incendios. Parte 1: Designación. Duración de funcionamiento. Hogares tipo de las clases A y B.
- UNE-EN 3-7:2004 Extintores portátiles de incendios. Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE-EN 3-7:2004 Extintores portátiles de incendios. Parte 4: Cargas, hogares mínimos exigibles.
- UNE-EN 3-7:2004 Extintores portátiles de incendios. Parte 5: Especificaciones y ensayos complementarios.
- UNE-EN 3-7:2004+A1:2008 Extintores portátiles de incendios. Parte 7: Características, requisitos de funcionamiento y métodos de ensayo.
- UNE-EN 3-10:2010 Extintores portátiles de incendios. Parte 10: Prescripciones para la evaluación de la conformidad de un extintor portátil de incendios de acuerdo con la Norma Europea EN 3-7.

Detección y alarma

- UNE 23007-14:2009 Sistemas de detección y de alarma de incendios. Parte 14: Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento.

- UNE-EN 54-11:2001 Sistemas de detección y de alarma de incendios. Parte11: Pulsadores manuales de alarma.
- UNE-EN 54-11:2001/A1:2007 Sistemas de detección y de alarma de incendios. Parte11: Pulsadores manuales de alarma.
- UNE-EN 54-24:2010 Sistemas de detección y de alarma de incendios. Parte24: Componentes de los sistemas de alarma por voz. Altavoces.

Señalización

- UNE 23033-1-1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
- UNE 23034-1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.
- UNE 23035-4-2003 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación.

Reglas técnicas CEPREVÉN

- R.T.2. - BIE - 2004 Instalaciones de bocas de incendio equipadas.
- R.T.2. - EXT - 2006 Instalaciones de extintores móviles.
- R.T.3. - DET- 2004 Diseño e instalación de sistemas de detección automática y alarma de incendios.

Normativas varias

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (RD 842/2002 de 2 de agosto).
- Reglamento de equipos a presión e instrucciones técnicas complementarias (RD 809/2021 de 21 de septiembre).

B.4 BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE'S)

Se ha previsto la instalación de Bocas de Incendio Equipadas en la Planta cuarta objeto del Proyecto.

Para ello se aprovechan los montantes existentes en la Planta y a partir de ellas se da servicio a las nuevas BIES previstas.

Los ramales de conexión discurrirán desde el suelo donde se conectan con las tuberías que vienen de planta tercera hasta las bocas previstas siendo de acero negro de 1 ½" al dar servicio cada una de ellas a 1 Boca.

En la conexión con los montantes se colocará una válvula de corte abierta sin maneta para facilitar futuras labores de mantenimiento.

Los accesorios de unión y derivación, serán de acero de igual calidad que la tubería de distribución, con soportación MUPRO o equivalente. Se pintarán con dos manos de pintura anticorrosiva de distinto color, siendo la última de color rojo.

Las BIE's se alojarán en armarios metálicos empotrados o adosados sobre paramentos verticales. Cuando los armarios vayan empotrados irán protegidos perimetralmente con cerco embellecedor de acero inoxidable.

Las puertas de los armarios, con bisagras integradas, serán acristaladas.

Cada BIE de 25 mm de diámetro está formada por los siguientes elementos:

- Armario
- Devanadera de alimentación axial, fija y con dispositivo especial para extraer la manguera en cualquier dirección.
- Válvula de bola con volante desmultiplicador y acoplamiento de válvula antirretorno para manómetro.
- Manómetro de glicerina.
- Lanza de ABS inyectado, con eje de latón y aro protector contra impactos, tipo multiefecto (chorro, niebla y cierre).
- 20 m.l. de manguera semirrígida en tejido de poliéster, trama espiral de monofilamento en poliéster y manchón interior de termocaucho sintético.

La presión residual en lanzas de BIE's será, como mínimo, de 3 Kg/cm² y ninguna de ellas tendrá una la presión de funcionamiento superior a 6 Kg/cm².

El sistema de BIE's se someterá antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanqueidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y como mínimo a 10 Kg/cm².

El emplazamiento y distribución de BIE's se ha realizado según el siguiente criterio:

- Las BIE's se situarán de forma que el centro quede a una altura de 1,5 m con relación al suelo a una distancia máxima de 5 m. de las puertas y salidas de sector, sin obstáculos para su utilización.
- El número de BIE's se ha previsto se ha en función de la superficie a proteger, considerando un alcance nominal de 5 m. sumado a la longitud de la manguera de 20 metros.
- La separación máxima entre BIE's no supera los 50 m., y la distancia desde cualquier origen de evacuación a la BIE más próxima será igual o inferior a 25 m.
- Las BIE estarán señalizados conforme indica el anexo I, sección 2ª del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios. En concreto se señalizarán mediante señales clase A de alta luminiscencia de dimensiones 297x210 mm.
- Todas las BIE's llevarán próximas a ellas una lámpara de alumbrado de emergencia para que estén siempre visibles en caso de fallo de energía eléctrica.

B.5 EXTINTORES

Para la protección de la planta 4 objeto del Proyecto se ha previsto una instalación de extintores portátiles que serán del tipo mural.

La situación de los extintores cumplirá la normativa vigente, de tal forma que el desplazamiento máximo a efectuar desde cualquier origen de evacuación a un extintor no será superior a 15 m.

Se han considerado extintores de polvo polivalente ABC de 6 Kg de capacidad y de eficacia 27A-183B, así como extintores de CO₂, de 5 Kg de eficacia 89B para fuegos eléctricos en la proximidad del cuadro de planta.

Los criterios seguidos para la elección de este tipo de extintores han sido los siguientes:

- La mayoría de los materiales posibles de conato de incendio del edificio son de clase A (fuego de materiales sólidos).

- La máxima tensión existente en las zonas comunes para cuadros de alumbrado enchufes, etc., no superan los 1000 V.
- Los agentes extintores elegidos son considerados como adecuados según las normas UNE EN-2.

Los extintores murales se situarán en lugares visibles sobre soportes fijados a paramentos verticales de forma que la altura del extintor sea fácilmente accesible, de forma que la parte superior quede a una altura comprendida entre 0,80 y 1,20 m.

Todos los extintores llevarán su placa de diseño y la etiqueta de características e instrucciones de uso.

La placa de diseño indicará:

- La presión máxima de servicio.
- El número de placa.
- La fecha de la primera prueba de presión hidráulica y de las sucesivas, así como marca de quién las realiza.

Sobre el cuerpo del extintor se fijará una etiqueta indicando las características más importantes del mismo, así como las instrucciones para su empleo. Será fácilmente legible cuando el extintor esté colocado en su soporte.

En la etiqueta figurarán las siguientes instrucciones con la siguiente información:

- La palabra EXTINTOR, carga nominal y su eficacia
- Modo de empleo
- Limitaciones de uso
- Identificación del agente extintor
- Nombre del fabricante y su dirección completa

Los extintores estarán señalizados conforme indica el anexo I, sección 2ª del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

En concreto se señalizarán mediante señales clase A de alta luminiscencia de dimensiones 297x210 mm.

B.6 DETECCIÓN DE INCENDIOS

Para dar servicio a la zona reformada, se ha previsto una instalación de detección y alarma de incendios, siendo necesaria la ampliación de un lazo en la central de incendios existente en el edificio para poder integrar los elementos previstos en la planta.

La ampliación se realizará mediante un módulo de ampliación analógico de 1 lazo compatible con la central existente, con capacidad para 127 elementos conectados directamente al lazo.

El sistema de detección será analógico, igual al instalado en las plantas remodeladas, con información de forma individual (punto a punto) y por zona, estará compuesto por los siguientes elementos:

- Fuente de alimentación
- Detectores ópticos
- Módulos direccionables
- Complementos
- Canalizaciones.

Los detectores previstos son del tipo óptico o multisensoriales y están colocados en cada habitación y dependencia cerrada y en los pasillos de circulación cumpliendo su distribución las especificaciones de la UNE 23007-14 *Sistemas de detección y alarma de Incendios, Parte 14, Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento*.

Para integrar elementos de tipo convencional en los bucles analógicos, se han previsto módulos direccionables de entrada y salida.

Se integrarán mediante los módulos citados, entre otros, los siguientes elementos:

- Retenedores de puertas cortafuegos.
- Compuertas cortafuegos

La canalización utilizada será con manguera de dos hilos, libre de halógenos y resistente al fuego, homologada por el fabricante, colocada bajo tubo libre de halógenos y cajas de derivación.

El sistema de detección se caracteriza por:

- Seguridad: Rechaza todas las posibles falsas alarmas debidas a interferencias, suciedad y efectos producidos por combustiones habituales en sus espacios protegidos, siempre que estas no impliquen un riesgo claro de incendio.
- Economía: Debido a que permite conectar en el mismo bucle muchos otros elementos necesarios en una instalación de detección de incendios, por los mismos hilos con los que se comunica y alimenta a los sectores.
- Robustez: Cada elemento puede incorporar su propio aislador de línea para protección del bucle, de forma que, en el caso de que una avería afecte al cableado, ningún elemento quede incomunicado de la central y el sistema pueda seguir funcionando al 100% (la normativa refleja además que cada 32 elementos deben estar entre módulos aisladores).
- Sencillez de instalación: Todos los elementos se direccionan automáticamente y las averías se localizan rápida y de forma precisa desde la central.
- Sencillez de uso y mantenimiento: La central cuenta con procesos de diagnóstico capaces de dirigir su propio mantenimiento, ya sea preventivo o correctivo.

Pulsadores de Alarma

La instalación de pulsadores de alarma tiene como finalidad la transmisión de una señal a la central de detección o puesto de control, centralizado y permanentemente vigilado, de forma que resulte localizable la zona de pulsador que ha sido activado.

Los pulsadores previstos son del tipo direccionable y están integrados en los bucles de detección. Llevarán protección adecuada para que no puedan ser activados involuntariamente. Conformes a la EN 54-11

Están colocados vistos sobre paramentos verticales.

Los pulsadores de alarma se situarán de modo que la distancia máxima a recorrer, desde cualquier punto que deba ser considerado como origen de evacuación, hasta alcanzar un pulsador, no supere los 25 m. Los pulsadores se situarán de manera que la parte superior del dispositivo quede a una altura entre 80 cm y 120 cm.

La activación de los pulsadores se realiza rompiendo el cristal protector que lleva serigrafiado “rómpase en caso de incendio” e inmediatamente saltarán los contactos que hacen posible la alarma.

Para la producción de las señales acústicas, se utilizarán sirenas de alarma, de forma que éstas sonarán con la activación de los pulsadores. La central permitirá diferenciar la procedencia de la señal de los pulsadores o de los detectores.

Los pulsadores de alarma estarán señalizados conforme indica el anexo I, sección 2ª del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Sirenas de Alarma

La instalación de alarma se realiza a través de sirenas que transmiten al edificio el conocimiento de la existencia de un incendio por parte de los ocupantes.

La normativa exige para las sirenas de alerta el sistema combinado, acústico – luminoso. Conformes a la UNE-EN 54-3

En este Proyecto, las señales de alarma están incorporadas en determinados detectores situados en los pasillos de circulación que disponen de sirena de hasta 92dB/1m, mensajes de voz y señal óptica tipo flash.

B.7 COMPUERTAS CORTAFUEGOS

Para sectorización de conductos que atraviesan sectores de incendio diferentes se prevén compuertas cortafuegos que serán controladas por módulos de entrada y salida direccionables desde la central de detección. El módulo de salida actuará sobre el motor y el de entrada controlará el cierre de la misma desde su sensor de fin de carrera.

Aunque están contempladas en protección contra incendios, su estudio está contenido en el apartado de climatización, donde vendrán reflejadas en planos y especificadas en Mediciones.

La conexión de las compuertas cortafuegos con los módulos direccionables se realizará por parte del instalador que ejecute su instalación, aunque se hará siempre bajo las directrices del instalador de la instalación de detección.

Los módulos de salida están proyectados para actuar sobre los cuadros de maniobra de las mismas y actuarán aislando zonas sectorizadas.

B.8 PUERTAS CORTAFUEGOS

Las puertas cortafuegos utilizadas como protección pasiva llevarán retenedores o no, dependiendo de que sean permanentemente abiertas o cerradas.

Cada retenedor de puerta de dos hojas estará formado por un electroimán encapsulado, provisto de pivote central que expulsa la puerta cuando esta debe cerrarse, y placa de tracción con rótula de adaptación, lo que facilita la correcta retención de ella; uno de los retenedores estará dotado de un circuito que retarda el cierre de la puerta montante durante 5 seg., asegurando así el correcto funcionamiento de la misma.

Cada caja de electroimán llevará un pulsador manual que puede cortar la alimentación del mismo liberando la hoja de la puerta, que se cerrará por la presión del cierre automático.

La actuación del sistema de detección sobre los retenedores se realizará a través de un módulo de salida direccionable.

Los retenedores de puertas cortafuegos estarán alimentados desde la fuente de alimentación auxiliar.

B.9 ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN

Se ha previsto una instalación de alumbrado de emergencia y señalización que se ajustará al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Esta instalación está especificada en protección contra incendios y su estudio está contemplado en el apartado de electricidad, donde vendrá descrito detalladamente.

El edificio dispondrá de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes. Contarán con alumbrado de emergencia, como mínimo, las zonas y los elementos siguientes:

- En todos los recintos cuya ocupación sea superior a 100 personas.
- En los recorridos de evacuación, según el ANEJO A del DB-SI.

- En los aseos generales de planta en edificios de uso público.
- En los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicados en el DB-SI 1.
- En las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.
- En los descansillos de escalera, de manera que cada tramo de la misma reciba iluminación directa.
- A una distancia inferior a 2 m., medida horizontalmente, de cada puesto de primeros auxilios.
- A una distancia inferior a 2 m., medida horizontalmente, de cada equipo manual, pulsadores, extintores, BIE's , etc., destinado a la prevención y extinción de incendios.
- En los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas definidas en cada uno de los apartados anteriores.

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

- Se situarán al menos a 2 m. por encima del suelo.
- Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:

En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.

En las escaleras, de modo que cada tramo de las mismas reciba iluminación directa.

En cualquier otro cambio de nivel.

En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Su instalación es fija, automática y con fuente de energía propia, entrando en funcionamiento cuando en la instalación de alumbrado normal descienda la tensión por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de 5 seg., y el 100% a los 60 seg.

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

- En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de los 2 m., la iluminancia horizontal en el suelo, será, 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., se tratarán como varias bandas de 2 m. de anchura, como máximo.

- La iluminancia es, como mínimo, de 5 lux. en los puntos que están situados equipos manuales de instalaciones de protección contra incendios y en los cuadros de distribución del alumbrado.

- A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la uniformidad de iluminación, teniendo en cuenta el cociente entre la iluminancia máxima y mínima, no es inferior a 40.

- En los niveles de iluminación establecidos se ha considerado nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos, contemplando un factor de mantenimiento que engloba la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y el 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.

En general y para conseguir las condiciones de servicio citadas, se pueden tomar los siguientes criterios:

- Dotación de 5 lúmenes/m².
- Flujo luminoso de las luminarias mayor de 30 lúmenes.
- Separación de luminarias cuatro veces la altura a la que están instaladas, comprendida entre 2 m. y 2,5 m.

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

- 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 importante

- 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 luminancia dentro del color blanco y la luminancia dentro del color >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

- Las señales de seguridad estarán iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida al cabo de 5 seg., y al 100% al cabo de 60 seg.

B.10 SEÑALIZACIÓN

Se preverán elementos de señalización en todo el edificio mediante señales fotoluminiscentes.

El tamaño de las señales estará condicionado a la distancia de visión, siendo como mínimo:

- 210 x 210 mm., hasta 10 m
- 420 x 420 mm., entre 10 y 20 m
- 594 x 594 mm., entre 20 y 30 m

Estas señales regularán:

- Direcciones en las cuales deba verificarse la evacuación desde cada punto.
- Direcciones que deben evitarse en caso de evacuación.
- Emplazamiento de los medios e instalaciones de protección contra incendios de que está dotado el edificio.
- Dispositivos destinados a evitar la propagación del fuego.
- Zonas que representan un riesgo particular de incendio.

La señalización se ajustará a la norma UNE 23035-4, tanto en las características de los rótulos como en los criterios de utilización.

C MEMORIA TÉCNICA DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

C.1 OBJETO Y SITUACIÓN

El presente apartado corresponde al Proyecto de Reforma de la Instalación de Climatización y Ventilación de la planta 4ª, zona de Hospitalización del Hospital Universitario de El Escorial.

El objeto del proyecto es la definición de las soluciones adoptadas para la realización de las instalaciones, así como toda su infraestructura necesaria.

El diseño de los sistemas de climatización se ha realizado siguiendo las especificaciones del Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (R.I.T.E.) y de las Normas UNE de aplicación.

C.2 ANTECEDENTES

La redacción del proyecto de reforma se ha realizado teniendo en cuenta las actuaciones precedentes en otras plantas del edificio, manteniendo la misma filosofía:

- Instalación de fancoils tipo conductos a cuatro tubos en habitaciones.
- Instalación de fancoils tipo cassette 60x60 a cuatro tubos en los pasillos de circulación, zonas comunes, control y dependencias cerradas que no sean habitaciones.
- Ventilación a partir de climatizadores existentes para aporte de aire exterior al retorno de los fan coils en el caso de las unidades de conductos y a la toma de aire de renovación en el caso de las unidades tipo cassette.

El diseño de la instalación similar a la realizada en otras plantas de hospitalización garantiza la integración de los equipos nuevos en las instalaciones existentes, reduce piezas y recambios para mantenimiento y se aprovecha la producción centralizada de agua caliente y fría, así como bombas y tuberías de los circuitos de fancoils.

La reforma de la instalación se llevará a cabo manteniendo el servicio de climatización, calefacción y ventilación en el resto del edificio.

Las actuaciones a realizar que no garanticen el funcionamiento normal del edificio se realizarán fuera de la jornada laboral, incluso en fines de semana (picajes en colectores, conexiones a tuberías verticales existentes, etc.).

C.3 ALCANCE DEL PROYECTO

El alcance del proyecto comprende las siguientes actuaciones:

- Instalación de fancoils tipo conductos a cuatro tubos en las conectándose a las tuberías existentes en el edificio.
- Instalación de fancoils tipo cassette a cuatro tubos en los pasillos de circulación, zonas comunes, control y dependencias cerradas que no sean habitaciones conectándose a las tuberías existentes en el edificio.
- Se dispondrá de una instalación de renovación de aire mediante climatizadores existentes distribuyendo aire exterior para la ventilación en las distintas estancias mediante conductos impulsándose al retorno o a la toma de aire exterior de los fan-coils, realizándose la extracción conducida desde las habitaciones, pasillos o dependencias cerradas mediante rejillas de extracción. La instalación de ventilación aportará el caudal necesario para mantener una calidad del aire necesaria para cumplir los requerimientos del RITE.
- Adecuación de la Extracción de los aseos de las habitaciones ya sea mediante ventilación natural tipo shunt o mediante extracción forzada.
- Control automático de las instalaciones.
- Instalación eléctrica asociada.

C.4 REGLAMENTACIÓN

La Instalación de Climatización se ha redactado de acuerdo con las siguientes normas

- Real Decreto 1.027/2.007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas (IT).
- Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Corrección de errores del Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- Norma UNE 100713:2005 Instalaciones de acondicionamiento de aire en hospitales.
- Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas y sus Instrucciones Técnicas Complementarias
- Código Técnico de la Edificación y Documentos Básicos de aplicación.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).
- Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios (RD 513/2017 de 22 de mayo).
- Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1627/1997 de 2 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 2/2002 de 19 de junio de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.
- Normas UNE de aplicación.
- Recomendaciones de los fabricantes de los equipos a instalar.

C.5 BASES DE CÁLCULO

Para el diseño y dimensionamiento de los equipos que componen las instalaciones, se ha partido de las siguientes hipótesis

CONDICIONES EXTERIORES

Para establecer las condiciones exteriores de cálculo se tendrá en cuenta las indicaciones de la Guía Técnica de Condiciones Climáticas Exteriores de Proyecto publicada por el IDAE tomando como referencia las mediciones de la Estación de Robledo de Chavela y las indicaciones de la IT 1.2.4.1.1 en cuanto a las temperaturas exteriores a considerar para el cálculo de las cargas térmicas y los niveles percentiles, que quedan definidas de la siguiente manera:

- Verano (0,4%)

Ts: 35,1° C

Th: 24,3° C

HR: 42%

Diferencia de temperatura: 16,2°C

- Invierno (99,6%)

$T_s: -2,9^{\circ} \text{C}$

Se han considerado también otros datos geográficos como la altitud y la latitud donde se sitúa el edificio:

- Altitud: 1.032 m
- Latitud: 40,35 ° N
- Turbiedad atmosférica: Estándar
- Materiales circundantes: Estándar

CONDICIONES INTERIORES

Para lograr el bienestar térmico, se aplicará la instrucción IT1.1.4.1 sobre condiciones interiores donde se determina que la temperatura interior deberá estar entre los siguientes valores:

- Condiciones interiores:
 $\text{Temperatura verano: } 25^{\circ} \text{C.}$
 $\text{Humedad relativa verano: } 50 \text{ a } 60 \%$
 $\text{Temperatura invierno: } 21^{\circ} \text{C.}$

COEFICIENTES DE TRANSMISIÓN

Se consideran las siguientes calidades de los cerramientos:

- Tabiquerías interiores: 1,20 W/m² °C
- Forjados: 2,17 W/m² °C
- Ventanas: 1,41 W/m² °C
- Factor Solar: 0,34
- Fachadas: 0,38 W/m² °C

Que son utilizados para el cálculo de cargas en el Proyecto y obtenidos según los datos del Certificado de Eficiencia Energética del Edificio de fecha marzo de 2.017 a excepción de los datos de las ventanas en las que se ha considerado el valor del conjunto marco + vidrio según las especificaciones técnicas del material previsto en las obras de acondicionamiento.

ATMÓSFERA INDUSTRIAL

No se considera.

NIVELES DE OCUPACIÓN

Los niveles de ocupación considerados en el cálculo de cargas térmicas se corresponden con la ocupación estándar de las diferentes dependencias, considerando 1 persona para las habitaciones individuales y para las habitaciones con dos camas.

NIVELES DE ACTIVIDAD

Los niveles de actividad considerados en el cálculo de cargas térmicas son los siguientes para uso hospitalario:

- Carga sensible: 65 W/persona.
- Carga latente: 35 W/persona.

CARGAS ELÉCTRICAS DEBIDAS A ILUMINACIÓN, ORDENADORES Y OTRAS CARGAS

Las cargas eléctricas consideradas para el cálculo de cargas térmicas son las siguientes:

- Iluminación: 10 W/m²
- Puestos de trabajo: 200 W por puesto de trabajo

NIVELES DE VENTILACIÓN

Los niveles de ventilación adoptados se han tomado de la IT 1.1.4.2 Exigencias de calidad del aire exterior del nuevo Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

El uso de la zona es hospitalario por lo que en general se establece una categoría de calidad del aire interior IDA 1 en todas las zonas y que, utilizando el método directo de caudal de aire exterior por persona dado en la IT 1.1.4.2.3. da lugar a un caudal de impulsión de 20 l/s por persona, equivalentes a 72 m³/h por persona.

Adicionalmente en zonas concretas se utilizarán los siguientes caudales de ventilación:

- Aseos y zonas de servicio: extracción según IT 1.1.4.2.5 Aire de extracción con un caudal de extracción mínimo de 2 l/s por m² de superficie, habiéndose adoptado un caudal de referencia de 50 m³/h por aseo.

SALTO TÉRMICO

Al objeto de evitar sensaciones molestas de aire frío en el acondicionamiento de aire de los locales interiores, se considera un salto térmico medio máximo de 10° C. entre la temperatura ambiente y la temperatura del aire a la salida de los fancoils.

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO UTILIZADO PARA EL CÁLCULO DE CARGAS

Para la realización del cálculo de cargas de climatización se ha utilizado el programa Calculair Versión 2.2.3. El cálculo se ha realizado por dependencias, nombrando éstas según se refleja en los Planos de usos y superficies del Proyecto.

El detalle de cargas, dependencia por dependencia, se incluye en el Anexo de Cálculo de Instalaciones.

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO UTILIZADO PARA EL CÁLCULO DE CONDUCTOS

Para el cálculo de la red de conductos de aire, se emplea el Programa Calculair Versión 2.2.3. Este programa se utiliza para el dimensionado y el cálculo de la pérdida de carga en la red de conductos.

Para el cálculo y dimensionado de los conductos, se siguen los siguientes pasos:

Definición de tramos

En este apartado, a partir de la red de conductos que se ha establecido, se definen una serie de parámetros que caracterizan a cada tramo y que son necesarios a la hora de introducir los datos en el ordenador:

- Longitud de cada tramo.
- Clase de acoplamiento.
- Tipos de codos.
- Espesor del aislamiento: será de 25 mm.
- Forma de conducto.
- Tipo de salida. Se refiere a si el tramo a definir empalma con otro tramo o si su salida es un difusor o rejilla.
- Pérdida de carga en esta salida. En caso de que empalme con otro tramo no hay pérdida de carga, si es un difusor se considera la pérdida de carga dada por el fabricante.
- Material del conducto.

Dimensionado de tramos

Es el segundo paso para el dimensionado de conductos. Los resultados obtenidos en este apartado se usarán a continuación para calcular la pérdida de carga.

El método que se ha seguido para dimensionar los conductos, es el de igual fricción. Este procedimiento se basa en suponer una pérdida de carga constante por fricción y por longitud de conducto a lo largo de todo el sistema.

Cálculo de pérdida de carga

Las pérdidas de carga producidas en tramos rectos de conductos se obtienen como resultado de multiplicar la longitud del tramo por la pérdida de carga por unidad de longitud de conducto.

La pérdida de carga en cualquier tramo es la suma de las pérdidas estáticas y dinámicas.

Si el tramo termina en una salida, se incluye tanto la pérdida de carga debida a la rejilla, como la producida por la velocidad del caudal de aire (presión dinámica) en la pérdida de carga total en este tramo.

El detalle del cálculo de conductos realizado para cada sistema se incluye en el Anexo de Cálculo de Instalaciones.

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO UTILIZADO PARA EL CÁLCULO DE TUBERÍAS

Para el dimensionado de las tuberías se han seguido los criterios de velocidad máxima del agua que circula por ella y de pérdida de carga.

Para ello se ha usado el diagrama de “Pérdidas de carga en tubería de agua” donde en abscisas se indica la pérdida de carga por fricción en m.c.a por cada 100 metros de tubería recta y en ordenadas el caudal de agua en m³/h. Así mismo, se han tenido en cuenta las pérdidas secundarias en válvulas y codos, derivaciones, etc, consideradas como longitudes equivalentes de tubería recta.

Como velocidad máxima se ha tomado 1,5 m/s y el límite en la pérdida de carga se ha establecido en 60 mm.c.a. por metro lineal de tubería, lo que dará una pérdida de carga admisible para la instalación.

El dimensionado de los diferentes tramos puede observarse en los planos correspondientes a la red de tuberías, adjuntándose los cálculos realizados en el Anexo de Cálculo de Instalaciones de Proyecto.

C.6 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

Para el diseño de la instalación de climatización se han tomado en consideración las siguientes premisas:

- Importantes cargas internas (debidas a la ocupación) variables en el tiempo, en cada una de las zonas del Edificio.
- Requisitos de ventilación, variables, de acuerdo con la ocupación del local y según el los caudales dados en el RITE para zonas hospitalarias.
- Flexibilidad en la regulación y zonificación.
- Rapidez de respuesta en los elementos de regulación.

- Bajo nivel de ruido.
- Instalación y selección de equipos adecuados a los sistemas existentes y similares a los ya instalados en anteriores rehabilitaciones de plantas, con objeto de estandarizar las labores de mantenimiento.

C.7 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación de climatización proyectada para la reforma de la planta objeto del proyecto consiste en la utilización de fancoils a cuatro tubos de diferentes tipos y potencias para las diferentes dependencias y zonas comunes, encargándose del aporte de aire primario los climatizadores existentes que envían el caudal de aire necesario a los fancoils mediante una red conducida de impulsión siendo impulsado al retorno de las unidades tipo conductos o a la toma de aire de renovación en las unidades tipo cassette, mediante reguladores de caudal constante para asegurar el caudal de aire exterior necesario en cada equipo.

El retorno se realiza conducido tanto para los fan-coils como para los sistemas de ventilación.

La climatización mediante fancoils se realiza conforme a los criterios de otras plantas ya reformadas, a base de equipos múltiples para posibilitar la regulación de habitaciones, zonas comunes y dependencias de forma adecuada a los enfermos o trabajadores y con la posibilidad por el sistema de producción y distribución existente de poder suministrar frío y calor de forma simultánea en dependencias distintas.

Los fancoils se han seleccionado para un funcionamiento nominal en velocidad media, a fin de intentar disminuir la presión sonora en la medida de lo posible, dado que al tener los equipos de fancoils ubicados en los falsos techos y coincidiendo en planta con las ubicaciones de los enfermos o trabajadores es más complicado la reducción del ruido que generan.

PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR

El edificio cuenta con centrales de producción de agua caliente mediante calderas y de producción de agua fría mediante enfriadoras.

El régimen de funcionamiento considerado para el agua fría es de 7/12° C y para el agua caliente 60/50° °C.

Los fancoils a cuatro tubos previstos se conectarán a las redes hidráulicas existentes en el edificio habiéndose previsto una llave de corte en cada conexión con el fin de posibilitar futuras labores de mantenimiento y una válvula de regulación de caudal en los ramales de impulsión para asegurar el caudal necesario en la zona.

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

Para la zona de actuación se ha previsto un sistema de fancoils a cuatro tubos con caudal de agua constante, realizando el aporte de aire primario a partir de climatizadores existentes.

Los fan-coils previstos son de conductos en habitaciones y tipo cassette de 60x60 mm en pasillos, zonas comunes, control y dependencias cerradas, de diferentes tamaños en función de las cargas a vencer en cada zona o dependencia

Los conductos de impulsión de aire primario se realizarán con conducto de fibra tipo Climaver Neto y dispondrán de reguladores de caudal constante en la impulsión a cada fancoil.

En la conexión de los conductos previstos para la impulsión o el retorno de aire en la zona de actuación con los conductos existentes, se ha previsto la instalación de un regulador de volumen constante para poder equilibrar los caudales de aire de ventilación.

El sistema de fancoils proyectado permite una regulación independiente de cada fancoil mediante controlador cableado de forma que puede proporcionar frío o calor de forma independiente al resto de unidades.

Cada fancoil tendrá la potencia y el aire de ventilación necesario para el correcto funcionamiento de la dependencia a la que da servicio.

Los fan-coils previstos del tipo conducto impulsarán aire a baja velocidad mediante un pequeño tramo de conducto tipo Climaver Neto hasta las rejillas de impulsión previstas en las habitaciones. La conexión desde la red de distribución hasta las rejillas será directa, ajustándose el conducto al tamaño de la conexión de las rejillas. El retorno se realiza mediante rejilla situada en la parte inferior de los equipos a plenum cerrado conectado con el retorno de los fan-coils y en el que se impulsará también el aire de ventilación necesario.

En los fan-coils tipo cassette, tanto la impulsión como el retorno se realiza directamente al ambiente.

La distribución de agua a los fan-coils será mediante un sistema de caudal constante con válvulas de equilibrado de dos vías y válvula de control de tres vías con by pass. Además se han previsto válvulas de corte, válvulas de equilibrado y filtros en todos los ramales de conexión.

La disposición de válvulas de equilibrado tanto en los ramales principales de distribución como en la alimentación a cada fan-coils, permite asegurar el caudal de agua necesario en cada caso, posibilitando además que el retorno de la instalación sea directo.

Los circuitos hidráulicos están previstos en tubería de Polipropileno PPR compuesta con fibra de vidrio tipo NIRON FIBER GLASS SDR 7,4 y estarán aislados para evitar que las pérdidas de energía en transporte sean superiores al 4%.

El espesor de aislamiento cumplirá las especificaciones del R.I.T.E. para un aislante con una λ de 0,040 w/mK en instalación interior tanto para frío como para calor calculadas por el método simplificado y que se indican en las tablas correspondientes:

Tabla 1.2.4.2.1: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
$D \leq 35$	25	25	30
$35 < D \leq 60$	30	30	40
$60 < D \leq 90$	30	30	40
$90 < D \leq 140$	30	40	50
$140 < D$	35	40	50

Tabla 1.2.4.2.3 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el interior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (°C)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
$D \leq 35$	30	25	20
$35 < D \leq 60$	40	30	20
$60 < D \leq 90$	40	30	30
$90 < D \leq 140$	50	40	30
$140 < D$	50	40	30

En nuestra instalación se han previsto espesores de aislamiento de 25 mm de diámetro para tuberías inferiores a 32 mm y de 32 mm para tuberías de mayor diámetro, conformes a las indicaciones de las anteriores tablas al ser la temperatura media de agua fría de 10°C y la de agua caliente de 55°C.

Los desagües de agua de condensación de fan-coils se realizarán con tubería de PVC.

Cada uno de los circuitos dispondrá de grifos de vaciado con descarga al desagüe más próximo según R.I.T.E.

Los circuitos hidráulicos contarán con todos los elementos necesarios de corte, regulación, dilatadores, antivibratorios y válvulas de equilibrado.

EXTRACCIÓN DE AIRE VICIADO EN ASEOS

Para los aseos de habitaciones se ha previsto la adaptación de las ventilaciones existentes, ya sea natural mediante shunt o forzada mediante equipos de extracción respetando la forma en la que se ventilan actualmente.

C.8 REDES DE CONDUCTOS

Para la construcción de cada una de las redes de distribución de aire se utilizarán los siguientes conductos:

- Rectangular de Climaver Neto para todas las redes previstas, impulsión y retorno de aire primario e impulsión y retorno de fan coils.
- Circular de chapa galvanizada en la conexión final del aporte de aire exterior a los fan coils después de los reguladores de caudal

C.9 COMPUERTAS CORTAFUEGOS

Se han previsto compuertas cortafuegos construidas en chapa de acero galvanizado el el paso de los conductos de aporte de aire exterior y de extracción entre sectores de incendio.

Las compuertas cortafuegos previstas son de las siguientes características (según CTE.):

- Compuertas rectangulares
- Lama de obturación en Promatec.
- Fusible termoelectrico a 72 °C.
- Servomotor con muelle de retorno.
- Interruptor fin de carrera.

- Indicador de posición para falso techo.

Todas ellas estarán señalizadas y recogido su estado en la central de detección del edificio.

C.10 SISTEMA DE CONTROL CENTRALIZADO

No se ha previsto la integración de los nuevos fan coils en el sistema de control centralizado del edificio.

C.11 ELECTRICIDAD DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

Todos los equipos desde el punto de vista eléctrico se alimentarán conforme al REBT 2002 que se justifica en el apartado correspondiente a la instalación eléctrica de este Proyecto y se detalla en planos de planta, unifilares y cálculos a los efectos.

Los fan-coils previstos en las habitaciones se alimentarán desde el cuadro de cada habitación, mientras que los previstos en zonas comunes y en el resto de las dependencias cerradas se alimentarán desde el cuadro de planta previsto.

D MEMORIA TÉCNICA DE ELECTRICIDAD

D.1 OBJETO Y SITUACIÓN

El presente apartado corresponde al Proyecto de Reforma de la Instalación Eléctrica en B.T. de la planta 4ª, zona de Hospitalización del Hospital Universitario de El Escorial y comprende el suministro, montaje y puesta a punto de todos los materiales y equipos necesarios, tal como se describe en los distintos documentos y se refleja en planos.

D.2 EMPRESA INSTALADORA

La presente instalación será realizada por una empresa instaladora autorizada por la D.G.I.E.M.

D.3 NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para la realización del presente Proyecto se tendrán en consideración las Normativas, Reglamentos y Ordenanzas contenidas en el Anexo que resulten de aplicación.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Normas UNE de obligado cumplimiento que se relacionan en el citado Reglamento.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica.
- Normas particulares de la Compañía Suministradora.
- Real Decreto 1627/1997 de 2 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Decreto 17/2019, de 2 de abril, por el que se desarrolla en la Comunidad de Madrid el procedimiento de ejecución, registro y comunicación de las inspecciones periódicas de instalaciones eléctricas de BT, de las excepciones de las inst. eléctricas comunes en fincas y se establecen criterios de seguridad en los suministros complementarios en algunos locales de pública concurrencia.
- Código Técnico de la Edificación y Documentos Básicos de aplicación

D.4 CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES

Atendiendo a la instrucción ITC BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, las áreas objeto del proyecto están catalogadas como de pública concurrencia, siendo por tanto de aplicación toda la normativa prescrita en dicho apartado.

D.5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Soportados en las instalaciones eléctricas actuales, se reformarán y acondicionarán las mismas para dar servicio a las áreas requeridas, teniendo en cuenta las nuevas necesidades de uso.

Para ello se utilizarán dos criterios de diseño fundamentales:

- La optimización de los recursos, nuevos y existentes, la eficiencia energética.
- La sostenibilidad.

D.6 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación eléctrica se estudia como unidad eléctrica diferenciada y que vendrá constituida por un cuadro general de planta, dividido en varios módulos o subcuadros, un subcuadro para suministro desde grupo y un subcuadro para suministro de SAI.

Desde el cuadro general de planta se dará suministro a los cuadros secundarios previstos en cada una de las habitaciones de pacientes.

Por lo tanto, se sustituirán los cuadros existentes, e incluso se proyectan derivaciones hasta los cuadros nuevos, tanto para desde suministro de grupo como desde suministro de SAI. En los cuadros generales de acometidas de grupo y SAI se proyectan ampliaciones para proteger las derivaciones a los cuadros proyectados. No obstante, en cuanto la potencia a instalar, dado que se instalan equipos de la misma naturaleza, pero más eficientes y modernos las necesidades de potencia respecto de las existentes son en todo caso más bajas, y por lo tanto los cuadros generales principales no necesitan ampliaciones de potencia en ningún caso.

Se han observado las indicaciones de la ITC-BT-28 de pública concurrencia en toda la reforma.

La instalación eléctrica a realizar consiste en:

- Realización de Cuadro General de planta.
- Realización de acometidas a los cuadros.
- Realización de circuitos para alumbrado con protección.
- Realización de circuitos de alumbrado de emergencia.
- Realización de circuitos para tomas de corriente para usos varios y puestos de trabajo.
- Realización de circuitos para climatización.

La ejecución de la obra se realizará de forma que puedan coexistir la instalación existente con la nueva manteniendo el servicio de la zona de la planta sobre la que no se actúe y manteniendo el servicio normal del resto del edificio.

D.7 PREVISIÓN DE CARGAS

Se ha considerado en función de las necesidades de las distintas dependencias de la planta objeto de estudio, y diferenciando entre circuitos de alumbrado, tomas de corriente y varios, las potencias que se describen a continuación.

Esta previsión se realiza conforme a la instrucción ITC-BT-10 del R.E.B.T. aunque en este caso y dado que se conoce el uso concreto y las necesidades que la actividad precisa en base a su dilatada experiencia que son realmente necesarias y así se reflejan en las tablas de cálculo de los circuitos por cada cuadro. De la misma se derivan las siguientes potencias:

Suministro de Red-Grupo:

Circ.	Desde	Hasta	P (W)
CH1	CE-P4(G)	CUADROS HABITACIONES 401 A 405	13.856
CH2	CE-P4(G)	CUADROS HABITACIONES 407 A 411	13.856
CH3	CE-P4(G)	CUADROS HABITACIONES 413 A 419	13.856
CH4	CE-P4(G)	CUADROS HABITACIONES 427 A 435	13.856
CH5	CE-P4(G)	CUADROS HABITACIONES 437 A 441	13.856
CH6	CE-P4(G)	CUADROS HABITACIONES 443 A 447	13.856
CH7	CE-P4(G)	CUADROS HABITACIONES 449 A 453	13.856
A1	CE-P4(G)	ALUMBRADO PASILLOS IZQ. 1	550

Circ.	Desde	Hasta	P (W)
A2	CE-P4(G)	ALUMBRADO PASILLOS IZQ. 2	550
A3	CE-P4(G)	ALUMBRADO PASILLOS IZQ. 3	150
A4	CE-P4(G)	ALUMBRADO PASILLOS DER. 1	550
A5	CE-P4(G)	ALUMBRADO PASILLOS DER. 2	550
A6	CE-P4(G)	ALUMBRADO PASILLOS DER. 3	100
A7	CE-P4(G)	ALUMBRADO CONTROL	600
A8	CE-P4(G)	ALUMBRADO MÉDICO URGENCIA	200
A10	CE-P4(G)	ALUMBRADO INFO. PACIENTE, ESTAR ENFERMERIA	175
A11	CE-P4(G)	ALUMBRADO ELECTROMEDICINA	150
A13	CE-P4(G)	ALUMBRADO TERRAZAS	305
A14	CE-P4(G)	ALUMBRADO BALIZAS HABITACIONES	120
E1	CE-P4(G)	EMERGENCIAS	50
E2	CE-P4(G)	EMERGENCIAS	50
E3	CE-P4(G)	EMERGENCIAS	50
E4	CE-P4(G)	EMERGENCIAS	50
F1	CE-P4(G)	U. VARIOS CONTROL	1.500
F2	CE-P4(G)	U. VARIOS SUPERVISOR	1.500
F3	CE-P4(G)	U. VARIOS INFO. PACIENTE, ESTAR ENFERMERÍA	1.500
F4	CE-P4(G)	U. VARIOS ELECTROMEDICINA	1.500
F5	CE-P4(G)	U. VARIOS PASILLO IZQ.	1.500
F6	CE-P4(G)	U. VARIOS PASILLO DER.	1.500
F7	CE-P4(G)	U. VARIOS SALAS	1.500
F8	CE-P4(G)	U. VARIOS ASEO DORMITORIO	1.500
F9	CE-P4(G)	U. VARIOS MEDICO URGENCIA	1.500
F10	CE-P4(G)	LAVACUÑAS	1.500
F11	CE-P4(G)	LAVACUÑAS	1.500
FC1	CE-P4(G)	UD. INT. CLIMATIZACIÓN PASILLO IZQ.	1.000
FC2	CE-P4(G)	UD. INT. CLIMATIZACIÓN PASILLO DER.	1.000
FC3	CE-P4(G)	UD. INT. CLIMATIZACIÓN CONTROL	1.000
FC4	CE-P4(G)	UD. INT. CLIMATIZACIÓN ELECTROMEDICINA	1.000
GS1	CE-P4(G)	GASES ESTE IZQ.	1.500
GS2	CE-P4(G)	GASES OESTE DER.	1.500
		POTENCIA TOTAL:	124.694

Suministro de SAI:

Circ.	Desde	Hasta	P (W)
S1	CE-P4(S)	CONTROL	1.500
S2	CE-P4(S)	SUPERVISOR	1.500
S3	CE-P4(S)	INFO. PACIENTE, ESTAR ENFERMERÍA	1.500
S4	CE-P4(S)	ELECTROMEDICINA	1.500
S5	CE-P4(S)	MEDICO URGENCIA	1.500
S7	CE-P4(S)	TIMBRES	1.500
S8	CE-P4(S)	CUADRO RACK INFORMÁTICA	3.680
		POTENCIA TOTAL:	12.680

Con estas premisas, la potencia eléctrica prevista es de:

- Suministro de red-grupo: 124.694 W. considerando una simultaneidad del 0,69, obtenemos una potencia simultánea de 86.603 W.
- Suministro de SAI: 12.680 W. considerando una simultaneidad del 1, obtenemos una potencia simultánea de 12.680 W.

D.8 AMPLIACIÓN CUADRO GENERAL DE BAJA TENSIÓN

Para las nuevas salidas a los subcuadros de planta 4ª, se ampliará el Cuadro General de Baja Tensión de Red-Grupo, así como el cuadro general de SAI para alimentación a los Racks.

En todos los casos, se ampliarán los cuadros instalando, para cada salida:

- Interruptor automático de caja moldeada.
- Transformador diferencial de núcleo toroidal.
- Relé diferencial o bloque Vigí regulable en tiempo y sensibilidad.
- Conexiones con pletina de cobre al embarrado general del cuadro
- Ampliaciones y nuevos armarios cuando sean necesarios.

D.9 DERIVACIONES INDIVIDUALES A CUADRO DE PLANTA

Las líneas de alimentación desde el Cuadro General hasta los cuadros proyectados de distribución de la planta objeto de este estudio se calculan para las potencias anteriormente indicadas y son de las siguientes características:

- Derivación desde cuadro general hasta el de planta de suministro de red grupo: 4 x 70 + 35 mm² de tipo Unipolar RZ1-K (AS) (0,6/1 kV)
- Derivación desde cuadro general de SAI hasta el de planta de suministro de SAI: 4 x 10 + 10 mm² de tipo Multipolar RZ1-K (AS) (0,6/1 kV)

Estos cableados discurrirán por los patinillos existentes desde el cuadro general. Se aprovecharán las bandejas existentes.

D.10 CUADRO DE PROTECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

Se prevé la instalación de un cuadro eléctrico de protección situado junto a la zona de control, desde el que se dará servicio de alumbrado, fuerza y climatización a todos los receptores.

El cuadro será de superficie con puerta transparente de la marca Legrand, Schneider, ABB, Siemens o similar con apartamentas del mismo fabricante.

El cuadro previsto será de chapa metálica pintada contra la corrosión y la oxidación, siendo su terminación en color gris industrial. Su grado de protección será IP43, y su capacidad tal que pueda contener todos los elementos de protección delineados en el esquema unifilar, más un 20% de reserva para futuras ampliaciones. Dispondrá de un regletero para las tomas de tierra.

En cabecera del cuadro se contará con un interruptor de corte en carga de 125 A, del que cuelga un segundo escalón de protecciones diferenciales y magnetotérmicas para las líneas de alimentación a receptores de alumbrado, fuerza y climatización, compuesto por el aparellaje que serán en tipos y modelos los que figuran en planos, y cumplirán las "Prescripciones de los aparatos de maniobra de baja tensión", según VDE 0660, tienen protección total contra contactos involuntarios según VDE 0106 y separación de los contactos según VDE 0113, correspondientes a la norma UNE 60947.

Todos los interruptores diferenciales que alimenten a equipos con componentes electrónicos serán del tipo alta inmunización.

El cableado estará perfectamente ordenado e identificado según el código de colores normalizado. Todos los circuitos que salgan del cuadro estarán perfectamente identificados, identificando los circuitos con la misma referencia que la indicada en planos y en su defecto numerados de manera correlativa.

En dicho cuadro se efectuará un reparto de cargas entre las diversas fases, intentando dejar el sistema lo más equilibrado posible.

Llevarán una placa de montaje o pletinas de soporte para la sujeción del carril normalizado en el que han de ir instalados los mecanismos.

El cuadro será conforme a las normas UNE-EN 60439.1, CEI 439.1, NF EN 60439 y C 15-100.

Todos los materiales serán de primera calidad, habiendo realizado sobre ellos los ensayos tipo.

Se deberá tener en cuenta para la elección del aparellaje, los poderes de corte de cada escalón, así como la selectividad entre los diferentes escalones, que será total por ramas (es decir, como mucho afectará a un subembarrado); debiéndose presentar los correspondientes cálculos justificativos del estudio de selectividad y corrientes de cortocircuito. Si bien los interruptores de cabecera secundarios serán como mínimo, en función del tipo, para caja moldeada 25 kA y para modulares 16/10 kA. Los PIA siempre serán de 6 kA.

La identificación de la aparamenta se realizará en las tapas frontales de los cuadros y en el frente de las diferentes aparamentas, de forma que se pueda realizar una identificación rápida de los circuitos con las tapas protectoras puestas como retiradas.

La composición del cuadro puede verse en el esquema unifilar correspondiente.

D.11 SISTEMAS DE PROTECCIÓN

Protección contra contactos directos

Los medios utilizados para realizar la protección contra los contactos directos son el aislamiento de partes activas y empleo de barreras o envolventes. La instalación queda cubierta mediante

la instalación de conductores aislados bajo tubo y bandejas, aparatos de protección y maniobra de tipo empotrado y conexiones mediante regletas.

Protección contra contactos indirectos

El sistema empleado para la protección contra contactos indirectos es el de corte automático de la alimentación, consistente de acuerdo con la ITC-BT-024 en la instalación en el origen, de la instalación de interruptores automáticos de corte omipolar con protección diferencial asociados al circuito de puesta a tierra.

Al circuito de tierra se conectará:

- Las tuberías metálicas.
- Las masas metálicas importantes (estanterías).
- Las masas metálicas de los aparatos receptores cuando su clase de aislamiento y condiciones de instalación así lo exijan.
- Todos los cuadros, cajas de derivación y tomas de corriente de la instalación dispondrán obligatoriamente de borne para su conexión al circuito de puesta a tierra.

Se dispondrá de una línea de enlace a tierra formada por un conductor de cobre, su sección estará de acuerdo con la tabla 2 de la ITC-BT-19, canalizada en el mismo tubo que la derivación individual hasta el cuadro general y de este, se distribuirá por toda la instalación con secciones iguales al conductor de fase de cada circuito.

Protección contra sobrecorrientes

Seguendo las indicaciones de la Instrucción ITC-BT-22 y según se refleja en planos se ha previsto la instalación de interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omipolar.

La instalación de estos aparatos se realizará en el origen de cada circuito así como en cada uno de los puntos de la instalación en que la intensidad admisible disminuye por cambios debidos a variación de la sección de los conductores, condiciones de la instalación, etc.

La reducción progresiva en el calibre de estos aparatos desde el origen de la instalación a los receptores, asegura la protección selectiva de la misma.

La instalación presentará una resistencia de aislamiento igual o superior a $(1000 \times V)$. Ohms., siendo V la tensión máxima de servicio de la instalación.

De acuerdo con la ITC-BT-23, además de tener en cuenta la resistencia a las sobretensiones de los equipos según se indica en Tabla 1 de la ITC-BT-23, se dispone la protección adecuada a la entrada del cuadro general de planta mediante un limitador de sobretensiones transitorias 3P+N tipo II.

D.12 SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

Las líneas de distribución eléctrica partirán de los cuadros de distribución indicados anteriormente hasta cada una de las tomas de fuerza, luminarias y equipos que dependen de cada uno de los circuitos reseñados en esquemas eléctricos, esta distribución será en toda su extensión, acorde con lo reflejado en el R.E.B.T.

Se colocarán cajas de derivación y registros, éstas en tramos rectos no estarán separadas entre sí más de 15 m. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.

Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Los conductores serán de cobre, aislamiento RZ1-K (AS) 0,6/1kV clase mínima Cca-s1b,d1,a1, en base al Reglamento Delegado 2016/364, de 1 de julio de 2015, sobre la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de la construcción. Para la alimentación de todos los equipos proyectados y redes de distribución en baja tensión del presente proyecto, a excepción de los marcados como (AS+) definidos en esquemas unifilares para servicios de alimentación ininterrumpida que también tendrán la misma clasificación y marcado al respecto de la normativa CPR (Construction Products Regulation) de obligado cumplimiento. La alimentación de los equipos de potencia y los de alumbrado se realizará mediante una distribución en bandeja de PVC prácticamente en su totalidad.

Denominación OPR exigible para ITC-BT 28 s/REBT 2002 y Reglamento Delegado 2016/364:

- Cca: valores limitados de propagación de las llamas y liberación de energía y no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2.
- s1b: escasa producción y lenta propagación de humo y transparencia de humos entre el 60% y el 80% (UNE-EN 61034-2)

- 2)
- d1: sin caída de gotas o partículas inflamadas durante más de 10 s (UNE-EN 50399-2-
 - a1: baja acidez (UNE-EN 50267-2-3 → conductividad < 2,5 µS/mm y pH > 4,3)

Los circuitos de alimentación a las tomas de corriente de usos varios y las de los puestos de trabajo continuarán desde la bandeja por la que discurren, a partir de cajas de derivación, hasta el destino final por el interior de tubo de PVC flexible reforzado (tipo forroplast) libre de halógenos por la línea de pilares y/o mobiliario. Cuando la canalización sea superficial se realizará por el interior de tubo de acero galvanizado visto, las fijaciones de las tuberías serán con abrazaderas metálicas separadas 50 cm como máximo.

La alimentación a los equipos de alumbrado se realizará con manguera flexible, con una longitud aproximada entre 1 y 2,5 m desde cajas de derivación situadas en la misma bandeja de distribución.

Los diámetros interiores nominales mínimos en milímetros para los tubos protectores en función del número, clase y sección de los conductores que han de alojar, según sistema de instalación y clase de los tubos, serán los dispuestos en la ITC-BT-21.

Las cajas de derivación serán del tipo aisladas, de gran resistencia mecánica y autoextinguibles según norma UNE 53.315. Estarán dotadas de elementos de ajuste para la entrada de tubos.

Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en la Instrucción ITC-BT-21.

Se dispondrán tomas de fuerza para usos varios, distribuidas por las diferentes zonas del edificio s/planos.

Los circuitos de alumbrado y fuerza para usos varios se realizarán con cable unipolar RZ1-K (AS) (0,6/1kV) clase mínima Cca-s1b,d1,a1, con las secciones indicadas en los esquemas unifilares y hojas de cálculo.

Los circuitos que alimentan equipos prioritarios, se realizarán con cables SZ1-K (AS+) (0,6/1 kV) clase Cca-s1b,d1,a1, resistentes al fuego, libre de halógenos y no propagadores de la llama y del incendio con las secciones indicadas en los esquemas unifilares y hojas de cálculo.

Las bandejas y conducciones en general serán protegidas e ignífugas según es preceptivo cuando atraviesen paramentos verticales u horizontales que sean de compartimentación. Para ello se proyectan los sistemas reconocidos por el CTE que son específicos para el sellado de bandejas de

cableado. Será la Dirección Facultativa la que decida el sistema en obra más adecuado dadas las condiciones de la obra por su localización, situación, tamaño del hueco a cubrir y otros aspectos que deban tenerse en cuenta y sólo sea posible hacerlo "in situ". Por ello se proyecta inicialmente con sellado con Promastop de Promat EI-180 o equivalente en prestaciones que es aplicable sobre obra de soporte de ladrillo, hormigón o partición ligera (que son los casos que nos podemos encontrar en esta obra) y se basa en un revestimiento intumescente en base acuosa con un espesor de 1,5 mm en seco.

D.13 ILUMINACIÓN

En el presente proyecto de iluminación se ha considerado especialmente la eficiencia energética de la instalación, buscando el equilibrio entre la singularidad y practicidad del edificio con el mayor respeto posible al medio ambiente.

Con este objetivo, se ha tenido muy en cuenta la eficacia luminosa de las lámparas, siendo todas LED de bajo consumo.

Todas las zonas dispondrán al menos de un sistema de encendido y apagado manual, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control, tal y como se establece en la exigencia básica HE-3 "Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación", incluida en el CTE.

D.14 NECESIDADES DE EQUIPAMIENTO

Este apartado pretende reflejar las necesidades que tiene la Propiedad, en cuanto a equipamiento de instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones al objeto de que se establezcan en este proyecto las correspondientes dotaciones.

Estas dotaciones serán:

Dotación de alumbrado

Los niveles de iluminación que se desean en las distintas zonas de actuación, estarán entre 200 y 500 lux, cumpliendo así las prescripciones del Documento Básico DB HE-3 "Eficiencia energética de las Instalaciones de Iluminación" del CTE. El nivel de uniformidad de la iluminación será superior a 0,4 en el punto más desfavorable. Se evitará la reflexión. La distribución o modulación de techos condicionará la distribución de luminarias sin que se pierda uniformidad respecto a la indicada.

Se han previsto diferentes tipos de luminarias dependiendo de las características de las diferentes zonas a iluminar:

- Distribuidores, zona de control, salas varias: luminarias de empotrar 60x60 Led de 39 W y Downlight Led de 24W.
- Habitaciones, aseos...: Downlight Led de 24W.
- Cabeceros de camas en habitaciones: regletas led de 7 y 14 W.

Los mecanismos de encendido serán de las siguientes características:

- Interruptor sencillo empotrado de la serie 31 de Simon o similar aprobado, con caja universal del tipo enlazable.
- Interruptor conmutado empotrado de la serie 31 de Simon o similar aprobado, con caja universal del tipo enlazable.
- Pulsadores empotrados de la serie 31 de Simon o similar aprobado, con caja universal del tipo enlazable.
- Detectores de presencia de techo y/o pared.

Dotación de alumbrado de emergencia

Se prevé la instalación de alumbrado de emergencia de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT 028.

Se considera como alumbrado de emergencia aquel que permite la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior en caso de que se produzca un fallo en el alumbrado general (ITC-BT 028, art. 3).

Se prevé alumbrado de emergencia y señalización cuya misión será garantizar en caso de fallo de alumbrado general que las personas que allí se encuentran puedan reconocer el entorno y orientarse para librar los obstáculos. El alumbrado de señalización indicará de un modo permanente la situación de puertas, salidas y pasillos durante el tiempo que permanezcan los locales ocupados.

Estos puntos de luz estarán alimentados por dos fuentes de energía, una de servicio normal y otra procedente de las baterías autónomas que garantizarán una iluminación mínima de 1 lux en los ejes de paso principales y de 5 lux en los inicios de los caminos de evacuación y donde se precise maniobrar instalaciones, como puntos donde se sitúen los equipos de protección contra incendios y cuadros eléctricos.

La entrada en servicio de estos dispositivos se hará de forma automática cuando se interrumpa el suministro eléctrico o cuando la tensión de servicio descienda por debajo del 70% de su valor nominal, con una autonomía asegurada durante al menos 2 horas.

Según el Decreto 17/2019, de 2 de abril, en el que incluye una disposición adicional para incorporar una mejora que tiene por finalidad asegurar el correcto funcionamiento de los equipos de alumbrado de emergencia ante un fallo de suministro eléctrico, se instalarán equipos que dispongan de un sistema automático de control del funcionamiento y de la autonomía o autotest, de tal manera que el titular responsable de la instalación pueda conocer en cualquier momento si dichos equipos están en situación correcta o, proceder a su inmediata sustitución si ello no fuera así.

La disposición de estos elementos pasa necesariamente por que uno de ellos quede en las proximidades del cuadro eléctrico. Las de señalización tendrán pegatina e indicarán el camino de evacuación de forma permanente.

Las características e iluminancias descritas en planos y mediciones, es la siguiente:

- Bloque autónomo de emergencia IP42 IK04, serie URA21LED de LEGRAND, de superficie. No permanente de 200 lúmenes con LEDS como lámpara de emergencia de 150.000 horas de vida media. Difusor opal. Funcionamiento en modo autotest. Piloto testigo de carga LED verde. Autonomía 2 horas. Equipado con batería Ni-Mh. Fuente conmutada de bajo consumo. Material de la envolvente autoextinguible. Bornas de telemando protegidas para evitar errores de conexión. Producto enchufable. Construido según normas UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 62034. Producto certificado por AENOR con marca N.

Dotación de usos varios

Entendemos por usos varios a una serie de tomas de corriente que existirán distribuidas por la planta, a efectos de conexión de equipos de limpieza, taladros, lámparas de pie, eventualmente cargadores, fuentes de agua, cafeteras, humidificadores, productores de ozono, aparatos decorativos, etc.

En habitaciones se prevé junto a los cabeceros de cama el siguiente equipamiento:

- Tres tomas de corriente (TC) de 16 A color blanco. A estas tomas se les llamará de usos varios.
- Una toma tipo RJ-11 para telefonía.
- Dos tomas tipo RJ-45 Cat 6A para datos, a efectos de poder conectar un periférico.

Los cálculos y la metodología empleada pondrán de manifiesto los valores reglamentarios de intensidades, secciones, caída de tensión, densidad de corriente, etc., así como el cumplimiento del R.E.B.T e I.T.C.

Las tomas de corriente serán se las siguientes características:

- Toma de corriente empotrada con toma de tierra lateral tipo schuko de la serie 31 de Simon o similar, II+T.T./16 A

Dotación de electrificación en los puestos de trabajo.

Todos los puestos de trabajo, irán situados en las proximidades de la mesa de trabajo en la pared de los pilares o en el mismo amueblamiento de las zonas de trabajo y tendrán el siguiente equipamiento:

- Dos tomas de corriente (TC) de 16 A color rojo. A estas TC se conectarán los periféricos o pantallas correspondientes de cada puesto de trabajo y estarán protegidas en el cuadro eléctrico mediante diferenciales superinmunizados. Estas tomas serán alimentadas por medio de un estabilizador general o SAI.
- Dos tomas de corriente (TC) de 16 A color blanco, para otros equipos o elementos de trabajo tales como lámparas, máquinas de escribir, calculadoras, impresora, adaptadores, etc. A estas tomas se les llamará de usos varios, denominación ésta que se utilizará también para las tomas dispersas por la planta, para usos varios.
- Una o dos tomas tipo RJ-45 Cat 6A para datos, a efectos de poder conectar el periférico o la impresora en el puesto de trabajo correspondiente.

En conclusión, en un puesto de trabajo habrá 5 o 6 bases de mecanismos de conexión tal y como se indica en planos.

Los cálculos y la metodología empleada pondrán de manifiesto los valores reglamentarios de intensidades, secciones, caída de tensión, densidad de corriente, etc., así como el cumplimiento del R.E.B.T e I.T.C.

D.15 RED DE TIERRAS

Todas las partes metálicas de los receptores que puedan ponerse de forma accidental bajo tensión estarán conectadas a la red de tierras del edificio.

La red estará constituida por conductores de protección de sección igual a la del conductor de fase y con un mínimo de 2,5 mm², siguiendo el mismo recorrido que el circuito correspondiente y cumpliendo lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-18.

Se pondrán a tierra las tuberías y equipos metálicos de las instalaciones mecánicas, según Normativa y Reglamentación vigentes.

E INSTALACIONES DE VOZ Y DATOS

En este capítulo del proyecto general del edificio se tratan las siguientes instalaciones, cuya definición y descripción se realiza a continuación.

- Instalación de Cableado Estructurado.
- Telefonía interior.

E.1 NORMATIVA APLICADA

Referente al cableado

- Norma EN 50173
- Norma EN 50167
- Norma EN 50168
- Norma EN 50169
- Norma EN 50174
- Norma ISO/ IEC 11081, segunda revisión, 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.
- Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
- Código Técnico de la Edificación CTE.
- Reglamento de Protección de Datos.

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

E.2 INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO

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

- Servicios de datos usos informáticos.

E.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Desde armario Rack existente y canalizados bajo bandeja de PVC-M1 independiente, de las dimensiones indicadas en Planos, se distribuirán los canales de comunicaciones de cobre del sistema de cableado estructurado, compuesto por cables de 8 hilos de cobre UTP LSZH de categoría 6A, según TIA 568 B, IS11801 y EN50173, hasta los puestos de trabajo, con conector macho en armario repartidor, realizados en una sola tirada sin empalmes. En los tramos coincidentes con la instalación eléctrica, se guardará una distancia mínima entre ambas instalaciones de 20cm, tal y como se indica en la norma UNE-EN 50174-2.

Se procederá al grimpado de todos los conductores, con una longitud máxima de pelado del cable entre 13 y 20 mm.

Las necesidades de la zona de actuación son de 80 puntos de datos, repartidos en diferentes tomas para puestos informáticos, con dos tomas en puestos de trabajo empotrados tipo cima, tomas en habitaciones y puntos de acceso inalámbrico wifi.

E.2.2 SUBSISTEMA HORIZONTAL

Los puestos de trabajo estarán compuestos por cajas formadas generalmente por 4 Tomas Schuko de 16 A y 2 tomas RJ45 de datos categoría 6A. Sin embargo, hay zonas particulares que pueden disponer de otra configuración. Tal y como se indica en los planos.

El cableado horizontal será UTP, categoría 6A, libre de halógenos, tendiéndose un cable de estas características por cada RJ-45. La marca será de Leviton-Brand-Rex, Systimax (CommScope) o equivalente aprobado previamente.

E.2.3 CERTIFICACIÓN FINAL

Una vez realizada la instalación, se procederá a la certificación de todas las tomas, conforme a la normativa vigente, así como al marcado de todas las tomas y conductores.

E.2.4 EJECUCIÓN DEL CABLEADO DE PAR TRENZADO

El radio de curvatura del cable deberá ser como mínimo 4 veces su diámetro exterior. No se dejarán nudos ni lazos en cajas de derivación ni armarios.

No se pelarán nunca más de 3 cm. de cable y para la conexión a conectores se destrenzarán los pares lo mínimo posible, del orden de 13 mm, no sobrepasando nunca los 20 mm.

La asignación de cada hilo a los conectores será idéntica en ambos extremos, tanto en las tiradas entre armarios y puestos de trabajo como entre armarios o en los latiguillos, de acuerdo con la norma TIA 568 B.

E.2.5 IDENTIFICACIÓN DE LAS TOMAS Y CONECTORES

Todas las tomas, tanto en armarios como en puestos de trabajo, quedarán marcadas de forma indeleble de acuerdo con lo siguiente:

- a) Regletas 110 conectadas directamente a la centralita telefónica
Grupos definidos con una letra (A,B,...) y pares definidos con dos dígitos (01,02,, 99,00)
- b) Regletas 110 y paneles RJ-45 de asignación de conexiones telefónicas
Grupos definidos con dos dígitos (01,02,,) y pares definidos con dos dígitos (01,02,, 99,00)

- c) Paneles de enlaces de par trenzado entre armarios locales y principal
Se identificarán con formato NNXnn, donde las dos primeras posiciones definen el número de armario local (01,02,), la intermedia (carácter X) indica que se trata de un enlace entre armarios y las dos finales identifican de forma secuencial (01,02 ...) el número de enlace con el armario local.
- d) Rosetas de toma y paneles de distribución
Se identificarán con formato NNnnn, donde las dos primeras posiciones definen el número de armario local (01,02,) y las tres finales identifican de forma secuencial (001,002 ...) el número de toma en el ámbito del armario local.

E.3 TELEFONÍA INTERIOR

Desde la centralita de telefonía situada en el cuarto técnico donde se ubica el Rack existente y canalizados bajo bandeja de PVC-M1, de las dimensiones indicadas en Planos, se distribuirá el cableado de la instalación de telefonía convencional, mediante cable de 1 par de cobre electrolítico Clase 1 (diámetro: 0,51 mm), aislamiento Polietileno (PE), y cubierta LSZH, no propagador de la llama, cero halógenos y baja emisión de humo, para red de dispersión e interior, o para red de distribución cuando nº pares <30. Al igual que la instalación de cableado estructurado, en los tramos coincidentes con la instalación eléctrica, se guardará una distancia mínima entre ambas instalaciones de 20cm, tal y como se indica en la norma UNE-EN 50174-2.

Las necesidades de la zona de actuación son de 24 puntos de telefonía, repartidos en diferentes tomas en las habitaciones, del tipo RJ-11.

F INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

Como complemento a las instalaciones de índole eléctrico, necesarias en la planta 4ª de hospitalización del Hospital Universitario de el Escorial, y no contenidas en los apartados anteriores, se incluyen las que a continuación se describen.

F.1 SISTEMA DE LLAMADAS PACIENTE-ENFERMERA

El sistema de llamadas paciente-enfermera, proporciona una comunicación interior a través de centrales y módulos de habitación, que reciben y codifican la información recogida a través de distintos interfaces instalados y la transmiten a las centrales de control. En el presente proyecto e incluyen como periféricos, pulsadores de llamada, tiradores de baño e indicadores ópticos de pasillo.

F.1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Comunicación:

Cada habitación puede establecer comunicación hablada con su central, que es la única que puede realizar la apertura del canal de audio, lo que se indica automáticamente en el módulo de habitación mediante un led óptico, que informa al paciente de que puede ser escuchado, garantizando su derecho a la intimidad. Por la misma razón, esta comunicación debe ser puntual, entre el paciente y la enfermera correspondiente, no pudiendo ser interceptada, escuchada o emitida en ningún otro punto, por lo que la enfermera será la única que podrá abrir el canal de audio.

Existen varios tipos de llamada: Normal (la que realiza el paciente desde su habitación a través del pulsador de llamada), de Baño (actuando el tirador correspondiente) y Urgente (producida por el personal asistencial al pulsar el botón de llamada de un módulo de habitación con estado de presencia). Opcionalmente también podrán incorporarse llamadas por caída en baño (producida automáticamente al superarse en tiempo prefijado). Otras llamadas acústicas emitidas por la central mediante códigos preestablecidos para alerta del personal del Centro.

Los distintos tipos de llamadas quedan reflejadas automáticamente en las centrales módulos de habitación y pasillos.

Seguimiento del personal:

El personal asistencial al llegar a una habitación introduce su indicativo en el módulo de habitación, que pasa a “estado de presencia”, quedando reflejado en la central la situación exacta de dicho

personal. El estado de presencia permite al módulo de habitación acceder a un nivel superior de prestaciones, como son realizar llamadas urgentes o recibir llamadas desde otras habitaciones, por ello, el hecho de que el elemento activador de la presencia sea aportado por el personal impide la producción de falsas presencia.

En el pasillo queda señalizada la presencia del personal asistencial, mediante el encendido automático del piloto de sobrepuerta.

Reenvío automático de llamadas:

Al recibirse una llamada y no ser atendida en la central, el sistema inicia una búsqueda automática del personal asistencial. Si éste se encuentra en una habitación atendiendo otra llamada, por el hecho de haber activado el estado de presencia mediante su tarjeta, el módulo de habitación recibe la notificación de llamada entrante mediante un diodo led y un tono de alerta, y el personal puede establecer comunicación hablada con nueva llamada a través del propio módulo de habitación. Por tanto, la tarjeta del personal asistencial convierte cualquier módulo de habitación en un centro temporal de recepción y control de llamadas desde otras habitaciones.

Al retirar la tarjeta de presencia, el módulo de habitación es desautorizado para las prestaciones anteriores, por eso es fundamental que solo puede ser activado por personal autorizado para evitar las falsas presencias.

Telefonía inalámbrica DECT:

El sistema asistencial proyectado de comunicación interior se completa con la interconexión con un sistema de telefonía inalámbrica DECT, que permite la recepción de la comunicación de las incidencias del sistema con los terminales DECT mediante mensaje de texto. Además, este sistema se puede interconectar con la central telefónica en el caso de que tenga que tener comunicación con los puestos fijos del centro (analógico o VoIP), ó autónomo con la única comunicación exclusiva con el resto de terminales sin necesidad de central telefónica.

El sistema DECT es una solución modular y flexible que proporciona una comunicación de voz alta calidad para los centros asistenciales, cumpliendo la normativa de potencias de emisión de antenas para entornos hospitalarios.

La arquitectura del sistema se basa en una red de cableado en estrella desde la centralización a las diferentes antenas desplegadas por el emplazamiento.

El servidor DECT opera las estaciones base DECT a través de un par trenzado de cable estándar por estación base y con una longitud del cable máxima de hasta 2000 m.

Cada estación base DECT cubre un área circular de entre 20 y 600 m. El tamaño del área de cobertura depende de la ubicación y otras circunstancias específicas, tales como materiales de construcción. La estación base DECT es de ocho canales de conversación simultánea y no requiere una fuente de alimentación externa.

F.1.2 CARACTERÍSTICAS SISTEMA PROPUESTO

El sistema propuesto es el Systevo Call Ackermann de la marca Honeywell o equivalente, y presenta las siguientes características:

Generalidades del sistema

- Basado en la infraestructura de los sistemas clino opt 99 y clino phon 99 (compatibilidad).
- Sistema de llamadas con comunicación dúplex digital.
- Comunicación manos libres por habitación.
- Comunicación individual por cama (discreta y manos libres).
- Terminal de habitación ZT99: unidad de control central de la habitación.
- Alternativa híbrida para incremento de la seguridad, con terminales táctiles de habitación IP (Systevo Touch IP), proporcionando una plataforma flexible para la optimización de los flujos de trabajo.
- Configuración de habitaciones diversa y flexible.
- Central procesadora IP con múltiples prestaciones.
- Configuración centralizada mediante aplicaciones software.
- Posibilidad de mantenimiento remoto.
- Dispositivos actualizables por firmware.
- Instalación rápida y sencilla.
- Diseño novedoso y moderno.
- Tecnología "state of the art".

- Características de seguridad y principios de funcionamiento conformes a DIN-VDE 0834 (ver documento "Introducción General sistemas Paciente-Enfermera").

Gestion y Control

- Control y registro en tiempo real de todas las incidencias que se suceden en el sistema.
- Acceso remoto: desde cualquier PC conectado a la red Ethernet del centro, es posible gestionar todos los eventos y organizarlos por día, fecha y hora, tipo de llamada, etc.
- No existe la necesidad de dedicar un ordenador de forma exclusiva a esta tarea. El servidor de llamadas puede actuar también como interface multifunción para la integración del sistema paciente-enfermera con otros sistemas externos:
 - Sistemas de recepción de llamadas inalámbricas (telefonía DECT, buscapersonas,...)
 - Sistemas de detección de incendios
 - Redireccionamiento automático de las llamadas
 - Asignación de habitaciones de una zona funcional a otra Por lo que todas las llamadas que antes se recibían en un grupo pasan a recibirse en el nuevo grupo.
 - Permite la concentración de los diferentes grupos, según la organización del centro: día, noche, fin de semana, etc., de forma manual o automática en función de la hora.

Funciones de seguridad

- Auto-chequeo permanente y periódico (cada 30 seg.) de los componentes activos y pasivos (conforme a DIN-VDE 0834).
- Información y registro de incidencias.
- Confirmación de envío y recepción de cada transmisión.
- Flexibilidad y seguridad en el funcionamiento gracias a los módulos electrónicos específicos de Ackermann (ASIC's).
- Actualización de funciones de los dispositivos mediante firmware.
- Funciones de "auto-reparación" en caso de fallo:

- Auto-programación de elementos del bus sustituidos (gracias al almacenamiento distribuido de la configuración).
- Terminales de habitación y módulos electrónicos con función «modo emergencia», conforme a DIN-VDE 0834.
- Gestión exhaustiva de la red.
- Monitorización automática del funcionamiento, conforme a DIN-VDE 0834.
- Potentes funciones de análisis y diagnóstico.
- Memoria de 24 horas, en caso de fallo en el suministro eléctrico.

Calidad de Asistencia

- Redirección de las llamadas
- Desde cualquier punto donde exista presencia de personal de asistencia, se recibirán las llamadas, siendo posible visualizarlas, contestarlas (si la configuración de la dependencia dispone de audio), e incluso anularlas, si la llamada es normal.
- Esto facilita y permite la posibilidad de dar asistencia permanente en una habitación, pudiendo a la vez atender el resto de la planta o del centro.
- Posibilidad de redirigir las llamadas (de forma general o discriminada) a sistemas de recepción inalámbricos (telefonía DECT, buscapersonas, ...), para mayor flexibilidad del modelo organizativo de asistencia.
- Permite la concentración de los diferentes grupos, según la organización del centro: día, noche, fin de semana, etc., de forma manual o automática en función de la hora.

F.2 TOMAS DE TV-FM

Este proyecto incluye la instalación de una serie de tomas de Televisión, principalmente en habitaciones de paciente.

El sistema de captación, transmisión y recepción de señal de TV-FM es el existente del edificio, en el que no se realiza ningún tipo de actuación.

Desde la Red Troncal, a través de dos montantes existentes, y desde los derivadores y repartidores partirá la Red de Distribución hasta cada una de las tomas de TV-FM distribuidas en la planta.

Todo el cableado se ha previsto canalizado en bandeja de PVC-M1 instalado por encima del falso techo a lo largo de los pasillos distribuidores, compartiéndola con otras instalaciones que también transporten señales débiles.

El cableado previsto será mediante cable coaxial para interior con conductor Cu de 1,12 mm, dieléctrico polietileno expandido, pantalla de cobre-poliéster, malla de Cu y cubierta de PVC LSFH no propagador de la llama, cero halógenos y baja emisión de humo, de 75 ohmios de impedancia característica media, conforme a la norma UNE-EN 50117-2-4:2005/A2:2013, para red de distribución y dispersión (instalación duplicada) y red interior de los servicios RTV.

Las tomas de Televisión-Radio incluidas en proyecto son del tipo separadoras TV/FM-SAT y previstas en habitaciones y salas donde sea necesario una toma de TV. Junto con las tomas propiamente dichas se ha incluido la caja de empotrar, marco y embellecedor.

La instalación se realizará según las prescripciones técnicas incluidas en el RD 346/2011.

F.3 SISTEMA DE GASES MEDICINALES

F.3.1 OBJETO

Es objeto de este estudio fijar las bases y definir el diseño por lo que se regirá la instalación de Gases Medicinales y Vacío en la reforma de la Planta 4ª de Hospitalización del Hospital Universitario de El Escorial.

Alcance de las Instalaciones:

- Tomas de oxígeno en las habitaciones
- Tomas de Vacío en las habitaciones
- Red de distribución desde red de distribución del Hospital hasta las tomas de habitaciones

F.3.2 NORMATIVA

Para la definición de las instalaciones de gases medicinales previstas, se ha tenido en consideración la siguiente normativa:

- UNE EN ISO 7396 Sistemas para gases medicinales comprimidos y vacío
- UNE EN 737-3 Sistemas de distribución canalizada de gases medicinales
- ISO 9179 Sistemas de distribución centralizado de gases medicinales.

F.3.3 DESCRIPCIÓN GENERAL

La instalación está compuesta por las redes de distribución de oxígeno y vacío conectadas a redes de distribución del Hospital que darán servicio a las tomas de oxígeno y vacío de las habitaciones.

Los servicios que se han proyectado son:

- Oxígeno: 2 puntos de consumo en las habitaciones con 2 camas y 1 en las habitaciones de 1 cama, para un total de 44 tomas
- Vacío: 1 punto de consumo en todas las habitaciones para un total de 24 tomas

Se ha tenido en cuenta dotar a la instalación de los elementos de seguridad necesarios para poder realizar la detección en cualquier momento y de forma instantánea de las existencias de las anomalías en las condiciones de suministro de gases a cualquier zona.

Para ello, se ha previsto instalar en lugares muy visibles en la zona de control dos cuadros de zonificación y alarma que en todo momento dan información del estado en que se encuentran las instalaciones y que avisan óptica y acústicamente en el caso de producirse fallo o caída de la presión de funcionamiento en el suministro de cualquier gas de la zona que controla.

F.3.4 CENTRALES DE GASES

Las centrales de gases son existentes en el Hospital y no se actúa en ellas.

F.3.5 REDES DE DISTRIBUCION

El material que se usará para las redes de distribución de los distintos gases será, en todos los casos, tubería de cobre duro no arsenical, previamente comprobado y desengrasado.

La instalación está proyectada para que trabaje en Alta Presión, es decir, entre 4 y 6 Kg./cm² y está prevista para tomas de alto flujo.

La red de distribución está formada por dos canalizaciones distintas que discurren paralelas y que parten de las conexiones a realizar en las instalaciones existentes

Las tuberías de distribución irán soportadas al forjado o parámetros, mediante grapas y soportes especiales, con intervalos según relación:

<u>DIÁMETROS</u>	<u>INTERVALOS</u>
0-15	1.5 m
22-28	2 m
35-54	2.5 m
76	3 m

Los accesorios de acoplamiento serán igualmente de cobre, realizándose las uniones soldadas, con soldadura de tipo capilar con aleación de plata de alto punto de fusión en atmósfera inerte de nitrógeno.

En las tuberías, se deberá pintar de forma indeleble cada dos metros, bandas con el código de colores que se especifica a continuación, y de acuerdo con las normas vigentes con el fin de identificar el tipo de fluido que conducen o con pegatinas indicando símbolo, color, nombre del correspondiente gas.

- Red de Oxígeno: blanco
- Red de Vacío: amarillo

Para el tendido de las tuberías, el instalador se ajustará a los planos e indicaciones descritas en el pliego de condiciones técnicas referente a ésta instalación.

F.3.6 CUADRO DE CONTROL Y ALARMA

La función de este cuadro es informar lo más rápido posible de cualquier anomalía en el normal funcionamiento de la instalación de oxígeno, ubicado en la planta baja, primera y segunda, en puestos de enfermería.

Dicho servicio estará dotado de dos Cuadros de alarma y zonificación con Válvulas de corte, que controla las redes de distribución de la zona y en caso de que éstas se separen del valor fijado, se activarán alarmas ópticas y acústicas que pondrán en aviso al personal asistencial de la existencia de anomalía en el suministro de gases.

Estarán conectados eléctricamente a la red de suministro normal y a la red de emergencia, disponiendo de piloto testigo de alimentación.

F.3.7 TOMAS DE GASES

Las tomas de salida de gases medicinales y Vacío, serán del tipo de ALTA SEGURIDAD, ajustándose a la normativa NFS 90-116

Definición y utilización

Dispositivo de baja presión con anti-retorno que permite la alimentación de un aparato o de un instrumento de medir, mediante la colocación a inyección rápida de un enchufe. Debe permitir el suministro del gas previsto sin sobrepasar la pérdida de la presión admitida.

Características

Poseerán asimismo Selectividad de Conexión, es decir, ningún receptor o consumidor de un gas determinado, podrá ser conectado a una toma que suministre un gas distinto al debido.

Además, proveen según normas europeas, un obturador que cierra el suministro automáticamente cuando se quita un enchufe.

Las tomas se instalarán empotradas con un panel que permite la identificación de la toma con:

- Nombre del gas
- Color convencional del gas

F.3.8 PRUEBAS DE LA INSTALACIÓN

Una vez finalizado el nontaje de las instalaciones se deberá realizar y certificar el resultado satisfactorio de las siguientes pruebas:

- Comprobación de la estanqueidad del sistema
- Comprobación de la correspondencia de las tomas de cada gas
- Comprobación del funcionamiento de las válvulas
- Comprobación de los sistemas de alarma y su comunicación con los sistemas de gestión
- Comprobación de la identificación de los fases

F.4 INSTALACIÓN DE MEGAFONÍA

F.4.1 INTRODUCCIÓN

El presente proyecto describe la solución para dotar a la Planta 4ª de Hospitalización del Hospital Universitario de El Escorial, de un sistema de megafonía para emisión de mensajes de emergencia.

El sistema de detección de incendios del edificio notificará la alarma a través del sistema de evacuación por voz.

Los sistemas de alarma de incendios que deban emitir mensajes por voz deberán llevar el marcado CE correspondiente a la EN54-16 y EN54-24 en el equipamiento de control de la alarma por voz y equipos indicadores.

Por lo tanto el sistema de evacuación por voz llevará el marcado CE de la EN54-16.

Actualmente, la instalación de megafonía existente en el hospital dispone de una central marca optimus mod. VX2000, con una red troncal ya ejecutada.

Según indicaciones del fabricante, el equipo suministrado estaba preparado para gestionar un total de 6 zonas de megafonía:

1. Planta S.S. (120W)
2. Planta Baja (420W)
3. Planta 1ª (240W)
4. Planta 2ª (120W)
5. Planta 3ª (120W)
6. Planta 4ª (120W)

Para la distribución de altavoces se han seguido las indicaciones anteriores.

F.4.2 REQUERIMIENTOS

Nivel de presión sonora (SPL):

Para el cumplimiento de lo establecido en la norma UNE 23.007 – 14, se deberá obtener como mínimo 65 dB(A), o bien de 5 dB(A) por encima de cualquier otro posible ruido que pueda durar más de 30 s, debiendo adoptarse el valor más elevado de ambos. Si la alarma tiene por objeto despertar a personas que estén durmiendo, el nivel sonoro mínimo deberá ser de 75 dB(A).

Estos niveles sonoros mínimos deberán alcanzarse en todos y cada uno de los puntos en que se requiera escuchar la alarma.

El nivel sonoro no deberá exceder de 120 dB(A) en ningún punto situado a más de 1 m del dispositivo de señal acústica.

Los requerimientos en cuanto a nivel de presión sonora de la EN60849 son los mismos que en la UNE23.007-14 excepto que el mensaje deberá estar de 6 a 9dBA (o de 9dBA a 23dBA en las bandas de frecuencia de alarma correspondientes).

Respuesta en frecuencia:

Siempre que el sistema de evacuación por voz esté disponible para su uso en labores de seguridad con absoluta prioridad, éste se puede usar para otros fines que ayuden a la explotación adecuada del edificio, como puede ser la emisión de música ambiente, refuerzo sonoro para emisiones tanto de música como palabra. Para que el sistema sea adecuado para estos usos, los altavoces tendrán una respuesta en frecuencia adecuada, que reproduzcan bien tanto las bajas frecuencias como las altas.

F.4.3 ARQUITECTURA

La arquitectura es centralizada. Todos los equipos de gestión y amplificación se ubican en planta baja, donde actualmente se encuentra ubicada la central de megafonía, marca optimus mod. VX2000, con una red troncal ya ejecutada.

F.4.4 ALTAVOCES

En el presente proyecto se han previsto los siguientes altavoces tipo:

Altavoz de techo de 6,5", 6 W (3 y 1,5 W seleccionable), 100 V, especial VA (BS-5839, p.8 y EN54-24). Sensibilidad 94 dB y SPL max 102 dB (1 m, 1 kHz). Respuesta en frecuencia 130 ~ 20,000 Hz. Dimensiones 220 mm (diámetro) x 96 mm (fondo), orificio de empotrar 200 mm, peso 1,34 kg. Acero blanco en rejilla (RAL- 9010) y rojo en cupula antifuego. Modelo A-266EN de OPTIMUS o equivalente.

Altavoz de techo para montaje en superficie de 6,5", 10 W (10, 6, 3 y 1,5 W seleccionable), 100 V, especial VA (EN54, BS 5839, parte 8). Sensibilidad 93 dB y SPL max 103 dB (1 m, 1 kHz). Respuesta en frecuencia 230 ~ 24.000 Hz. Dimensiones 170 mm (diámetro) x 75 mm (fondo), peso 1,30 kg. Acabado metalico color blanco RAL 9010. Entrada de cables por detras. Modelo AS-226EN de OPTIMUS o equivalente.

F.4.5 CABLEADO

Se instalará un mínimo de una línea de altavoz para cada amplificador. Esta línea será de 2 conductores trenzados y en ella se conectarán todos los altavoces en paralelo.

Para tener una referencia, la sección será de 1,5 mm² por cada conductor, bajo tubo de PVC corrugado. Si alguna de las líneas supera los 200 m, se utilizará cable de 2,5 mm² de sección. Para ver la sección exacta en función del amplificador real, será necesario dirigirse a la siguiente tabla o imagen.

		Sección (mm ²)								metros
		0,75	1,00	1,50	2,50	4,00	6,00	10,00	16,00	
Potencia (W)	60	178	237	345	577	931	1400	2333	3735	
	120	89	119	173	289	466	700	1167	1868	
	240	44	59	86	144	232	350	583	934	
	360	30	40	58	96	155	233	389	623	
	480	22	29	44	73	116	175	292	467	

Relación potencia, sección y longitud del cable.

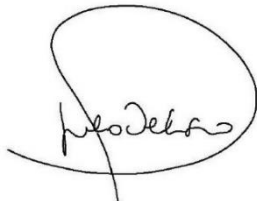
No es aconsejable que las líneas de altavoces circulen por canalizaciones comunes a otras señales. Compartir las canalizaciones con líneas eléctricas puede provocar la aparición de zumbido en los altavoces que según el grado de inducción podría ser molesto.

No deben circular en ningún caso, junto a las líneas de micrófonos ni interfonos que son señales para las que aconsejamos canalización independiente.

Madrid, diciembre de 2022

El arquitecto,

D. Gonzalo Velasco Vicente



VELBER PROYECTOS TÉCNICOS S.L.