

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL CENTRO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL EN GETAFE (MADRID)



Dirección: Calle Vereda del Camuerzo, 2, 28905 Getafe (Madrid)

**PROPIEDAD:
AGENCIA MADRILEÑA DE ATENCIÓN SOCIAL**

TOMO I

**AUTOR DEL PROYECTO:
JOSÉ ANTONIO LOPEZ BENITO
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
DEL COITI TOLEDO Nº 544**

ÍNDICE DEL PROYECTO

TOMO I

I. MEMORIA DESCRIPTIVA.

II. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

III. ANEXOS.

ANEXO I. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

ANEXO II. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

Madrid, Noviembre de 2024
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo. Jose Antonio López Benito
Colegiado nº 544
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos
Industriales de Toledo

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE
LA REFORMA DE LA INSTALACIÓN
DE CLIMATIZACIÓN DEL CENTRO DE
PERSONAS CON DISCAPACIDAD
INTELECTUAL EN GETAFE (MADRID))

MEMORIA

ÍNDICE

1. OBJETO.....	8
2. ANTEDECENTES.....	9
2.1. INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN	9
2.2. INTALACIÓN TÉRMICA Y DE CLIMATIZACIÓN	9
3. ALCANCE	10
4. TITULAR	10
5. FACULTATIVO.....	11
6. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES	11
7. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO Y LA ACTIVIDAD.....	12
7.1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO	12
7.2. SUPERFICIES	20
7.3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	26
7.4. HORARIO DE FUNCIONAMIENTO	26
8. LEGISLACIÓN APLICABLE	26
9. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE.....	30
9.1. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN.....	30
9.2. INSTALACIÓN DE EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN.....	36
9.3. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA. PRODUCCIÓN DE ACS.....	36
10. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN PROPUESTA	40
10.1. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN.....	40
10.1.1. SISTEMAS	42
10.1.2. DIFUSORES Y REJILLAS	67
10.1.3. CONTROL DE CLIMATIZACIÓN	67
10.1.4. AISLAMIENTO TÉRMICO MEDIANTE COQUILLA ELASTOMÉRICA.....	67
10.2. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN	70
10.3. SANEAMIENTO	75
10.4. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	75
10.4.1. PRODUCCIÓN DE ACS.....	75
10.4.2. CHIMENEA	77

10.4.3.	SALA DE CALDERAS.....	78
10.5.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	80
10.5.1.	INSTALACIÓN EXISTENTE.....	80
10.5.2.	INSTALACIÓN PROPUESTA.	80
10.5.3.	CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN SEGÚN REBT.....	84
10.5.4.	PREVISIÓN DE CARGAS (ITC-BT-10).	89
10.5.5.	POTENCIA PREVISTA.	89
10.5.6.	SISTEMA DE ALIMENTACIÓN. TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN.	90
10.5.7.	SUMINISTRO COMPLEMENTARIO O DE SEGURIDAD. (ART. 10 REBT).	92
10.5.8.	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE.	92
10.5.9.	DISPOSITIVOS DE MANDO Y PROTECCIÓN. (ITC-BT-17). PROTECCIONES.	92
10.5.10.	INSTALACIÓN INTERIOR DE USUARIO.	100
10.5.11.	SISTEMAS DE INSTALACIÓN (ITC-BT-20).	106
10.5.12.	TUBOS Y CANALES PROTECTORAS (ITC-BT-21).	108
10.5.13.	PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES. ITC-BT-22.	112
10.5.14.	PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES. ITC-BT-23.....	114
10.5.15.	PROTECCIÓN CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS (ITC-BT-24).	118
10.5.16.	PARARRAYOS.	123
10.5.17.	LÍNEAS ELÉCTRICAS.....	123
10.5.18.	TOMAS DE TIERRA.	124
10.5.19.	MEJORA FACTOR DE POTENCIA. CONDENSADORES (ITC-BT- 48).	126
10.5.20.	INSTALACIÓN EN ESTACIONAMIENTOS DE VEHÍCULOS GARAJES Y APARCAMIENTOS.....	126
10.5.21.	MANTENIMIENTO.	126
11.	CUMPLIMIENTO DEL CTE Y SUS DOCUMENTOS BÁSICOS.....	130

11.1.CUMPLIMIENTO DEL DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL	131
11.2.CUMPLIMIENTO DEL DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	132
11.2.1. EXIGENCIA BÁSICA SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR	135
11.2.2. EXIGENCIA BÁSICA SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR:.....	138
11.2.3. EXIGENCIA BÁSICA SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES:..	139
11.2.4. EXIGENCIA BÁSICA SI 4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:	139
11.2.5. EXIGENCIA BÁSICA SI 5: INTERVENCIÓN DE BOMBEROS:	140
11.2.6. EXIGENCIA BÁSICA SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA:.....	140
11.2.7. CUMPLIMIENTO DEL SUA-1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS	140
11.2.8. CUMPLIMIENTO DEL SUA-2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO	140
11.2.9. CUMPLIMIENTO DEL SUA-3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO.....	141
11.2.10. CUMPLIMIENTO DEL SU-4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE ILUMINACIÓN INADECUADA.....	141
11.2.11. CUMPLIMIENTO DEL SUA-5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN.....	141
11.2.12. CUMPLIMIENTO DEL SUA-6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.....	141
11.2.13. CUMPLIMIENTO DEL SUA-7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO	141
11.2.14. CUMPLIMIENTO DEL SUA-8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO	142
11.2.15. CUMPLIMIENTO DEL SUA-9. ACCESIBILIDAD	142
11.3.CUMPLIMIENTO DEL DB-HS. SALUBRIDAD	142
11.3.1. EXIGENCIA BÁSICA HS 1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD	142

11.3.2.	EXIGENCIA BÁSICA HS 2: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS	142
11.3.3.	EXIGENCIA BÁSICA HS 3: CALIDAD DE AIRE INTERIOR ...	143
11.3.4.	EXIGENCIA BÁSICA HS 4: SUMINISTRO DE AGUA	143
11.3.5.	EXIGENCIA BÁSICA HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS	143
11.3.6.	EXIGENCIA BÁSICA HS 6: PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN	144
11.4.	CUMPLIMIENTO DEL DB-HR-PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO	145
11.5.	CUMPLIMIENTO DEL DB-HE-AHORRO DE ENERGÍA	145
11.5.1.	CUMPLIMIENTO DEL DB-HE-0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO	145
11.5.2.	CUMPLIMIENTO DEL DB-HE-1. CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA	146
11.5.3.	CUMPLIMIENTO DEL DB-HE-2. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS	147
11.5.4.	CUMPLIMIENTO DEL DB-HE-3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN	147
11.5.5.	CUMPLIMIENTO DEL DB-HE-4. CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE ACS	148
11.5.6.	CUMPLIMIENTO DEL DB-HE-5. GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES	154
12.	JUSTIFICACIÓN DEL RITE	156
12.1.	IT 1.1. EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE	156
12.1.1.	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE DEL APARTADO 1.4.1	156
12.1.2.	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR DEL APARTADO 1.4.2	158
12.1.3.	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE HIGIENE DEL APARTADO 1.4.3	162
12.1.4.	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD ACÚSTICA DEL APARTADO 1.4.4	162

12.2.IT 1.2. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES Y RESIDUALES	162
12.2.1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.1	162
12.2.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.2.....	165
12.2.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL CONTROL DE INSTALACIONES TÉRMICAS DEL APARTADO 1.2.4.3.....	172
12.2.4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CONTABILIZACIÓN DE CONSUMOS 1.2.4.4.....	174
12.2.5. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA DEL APARTADO 1.2.4.5.....	174
12.2.6. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE UTILIZACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES Y APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RESIDUALES DEL APARTADO 1.2.4.6	175
12.2.7. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE LIMITACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE ENERGÍA CONVENCIONAL DEL APARTADO 1.2.4.7	176
12.3.IT 1.3. EXIGENCIA DE SEGURIDAD	176
12.3.1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD EN GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 3.4.1.	176
12.3.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 3.4.2.....	177
12.3.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DEL APARTADO 1.3.4.3.	179

12.3.4.	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD Y UTILIZACIÓN DEL APARTADO 1.3.4.4.	179
12.4.IT.2.	MONTAJE.....	179
12.4.1.	IT 2.1. GENERALIDADES.....	179
12.4.2.	IT 2.2. PRUEBAS.....	179
12.4.3.	IT 2.3. AJUSTE Y EQUILIBRADO	182
12.4.4.	IT 2.4. EFICIENCIA ENERGÉTICA	184
12.5.IT.3.	MANTENIMIENTO Y USO	184
12.5.1.	IT 3.1. GENERALIDADES.....	184
12.5.2.	IT 3.2. MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS	185
12.5.3.	IT 3.3. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	185
12.5.4.	IT 3.4 PROGRAMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA.....	188
12.5.5.	IT 3.5. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	190
12.5.6.	IT 3.6. INSTRUCCIONES DE MANEJO Y MANIOBRA	190
12.5.7.	IT 3.7. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO.....	190
12.5.8.	IT 3.8. LIMITACIÓN DE TEMPERATURAS	191
12.6.IT.4.	INSPECCIÓN	192
12.6.1.	IT 4.1. GENERALIDADES.....	192
12.6.2.	IT 4.2. INSPECCIONES PERIÓDICAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	192
12.6.3.	IT 4.3. PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	195
12.7.	UTILIZACIÓN DE LOS DIFERENTES REFRIGERANTES IF-04.	196
13.	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS PARÁMETROS URBANÍSTICOS.	215
14.	EVALUACIÓN DE IMPACTO MEDIO AMBIENTAL.....	218
15.	CRITERIOS DE EJECUCIÓN Y PLAZOS.....	218
15.1.	COEXISTENCIA DE LA EJECUCIÓN CON EL USO DEL EDIFICIO	221
16.	CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA	222
17.	OTRAS INSTALACIONES Y TRABAJOS ASOCIADOS.....	224

17.1. OBRA CIVIL, AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y CERRAJERÍA.	224
18. CLASIFICACIÓN SOLICITADA PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA	225
19. CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA	226
20. CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA	227
21. CERTIFICADO DE ESTABILIDAD, SEGURIDAD O ESTANQUEIDAD DEL EDIFICIO.....	228
22. ACTA DE REPLANTEO PREVIO	229
23. ESTUDIO GEOTÉCNICO	230
24. REVISIÓN DE PRECIOS	231
25. CONCLUSIÓN	233

1. OBJETO

El objeto del presente Proyecto, junto con los demás Documentos del Proyecto que se acompañan, es la de definir y justificar las condiciones técnicas, de ejecución y económicas del **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL CENTRO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL EN GETAFE (MADRID)**.

En el proyecto se describirán las actuaciones que se quieren llevar a cabo necesarias para cubrir las deficiencias detectadas en la instalación de climatización y ventilación del edificio.

Los objetivos principales son:

- Demolición de la instalación de climatización existente.
- Demolición de la instalación de renovación de aire existente.
- Instalación de un sistema de climatización, renovación de aire y ventilación de acuerdo con las exigencias de los diferentes reglamentos (RITE, CTE, etc.), así como con los estándares de eficiencia energética actuales.
- Sustitución de las calderas existentes que dan servicio a calefacción y ACS por una nueva caldera de condensación, más eficiente, para ACS.
- Legalización las nuevas instalaciones.

Este Proyecto formará parte de la documentación técnica para la tramitación futura de un expediente de contratación pública, y que, junto con la documentación administrativa, definirán las condiciones para la ejecución de las obras e instalaciones que se describen.

Así mismo el presente Proyecto, servirá para la ejecución de la instalación descrita, supervisado su cumplimiento por el Director Facultativo, y para su Registro (legalización) ante los Organismos Oficiales Correspondientes, en la Dirección General de Industria Energía y Minas de la Comunidad de Madrid.

2. ANTEDECENTES

El centro, destinado a la Residencia y Centro de día para personas con discapacidad intelectual, cuenta con una instalación de climatización (refrigeración y calefacción) cuya última reforma se realizó en el año 2005, si bien la mayor parte de la instalación es original del año 1992. Principalmente en la época de verano se suceden episodios de problemas de refrigeración y por tanto las condiciones de confort se ven disminuidas.

Desde que se concibió la instalación de climatización, las necesidades de refrigeración han ido creciendo debido a tener que convivir con temperaturas más altas y durante más tiempo en la época veraniega.

Además, la ubicación de la enfriadora no cumple con los niveles de ruido evacuados al exterior, ni con los condicionantes de evacuación de aire por encima de la terraza (la enfriadora está situada en el sótano), ni distancia al límite de la parcela.

A continuación, se indican los antecedentes de las instalaciones objeto de proyecto:

2.1. INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN

No se tienen antecedentes de que exista legalización de la instalación de baja tensión.

El registro y legalización de la reforma de la instalación eléctrica se realizará mediante una memoria técnica de diseño, estando incluida toda la documentación, tramitación y tasas.

2.2. INTALACIÓN TÉRMICA Y DE CLIMATIZACIÓN

No se tienen antecedentes de que exista legalización de la instalación térmica y de climatización existente.

El registro y legalización de la reforma de la instalación térmica y de climatización se realizará mediante proyecto y certificado final de obra, estando incluido toda la documentación, tramitación y tasas.

3. ALCANCE

En líneas generales, los alcances de las actuaciones requeridas pueden resumirse en:

- Nuevos equipos para climatizar y renovar el aire de las zonas comunes y habitaciones, sustituyendo los existentes (en planta baja y sótano).
- Nueva instalación de extracción en los aseos de los controles y en los locales de la planta sótano.
- Sustitución de las calderas existentes que dan servicio a calefacción y ACS por una nueva caldera de condensación, más eficiente, para ACS.
- Se procederá al desmontaje de todas las instalaciones que estén en desuso en el momento de la realización de la obra.
- Se legalizarán la nueva instalación de climatización y de ACS.

ZONAS DE ACTUACIÓN:

Se actuará en todo el edificio ya que se realizará la climatización de la planta sótano y la planta baja.

INSTALACIONES AFECTADAS:

- Climatización
- Ventilación
- Electricidad
- Fontanería
- Saneamiento
- Protección contra incendios (PCI)

4. TITULAR

El presente Proyecto se redacta por encargo de la Agencia Madrileña de Atención Social, Consejería de Familia, Juventud y Asuntos Sociales con domicilio en la calle Agustín de Foxá, n.º 3, 28036 de Madrid.

5. FACULTATIVO

D. José Antonio López Benito, Ingeniero Técnico Industrial del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Toledo, colegiado con el número 544, con domicilio a efectos de esta documentación en la C/ Canal de la Mancha, 5 A, 28022 de Madrid.




Los datos de contacto son:

Teléfono: 91 741 56 11
 Fax: 91 320 70 70
 e-mail: jalbii@hotmail.com

6. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

La Residencia de y centro de día para personas con discapacidad intelectual se sitúa en una parcela en la que se ubica el edificio con una superficie aproximada de 5.935 m², en la Calle Vereda Camuerzo 2 Sector III, del término municipal de Getafe de Madrid con N^o de referencia catastral 7018304VK3671N.

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral	7018304VK3671N0001IS  
Localización	VR CAMUERZO 2 V 28905 GETAFE (MADRID)
Clase	Urbano
Uso principal	Sanidad, Benefic
Superficie construida 	5.935 m ²
Año construcción	1992

PARCELA CATASTRAL



Parcela construida sin división horizontal

Localización	VR CAMUERZO 2 V GETAFE (MADRID)
Superficie gráfica	10.448 m ²

CONSTRUCCIÓN

Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m ²	Tipo Reforma	Fecha Reforma
ALMACEN	1	-1	01	835		
SANIDAD	1	00	01	4.730		
OFICINA	1	00	02	195		
OFICINA	1	01	01	175		

7. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO Y LA ACTIVIDAD

7.1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Se trata de un edificio situado en el casco urbano de Getafe y destinado a uso Sanitario, en particular a residencia y centro de día para personas con discapacidad intelectual.

Está formado por tres plantas:

SÓTANO:

En sótano diferentes almacenes, cuartos de mantenimiento, cuarto de calderas, lavandería, vestuarios etc...



Sala de calderas



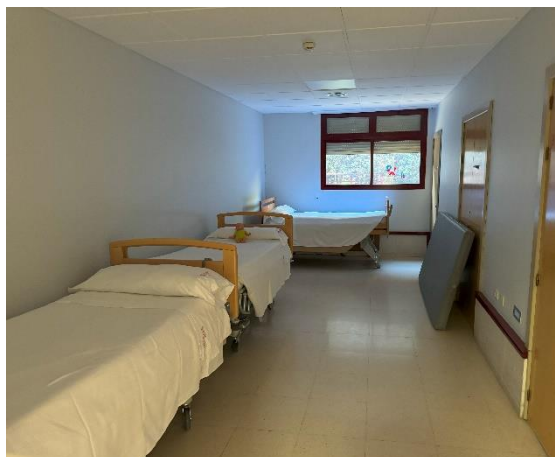
Cuarto de mantenimiento



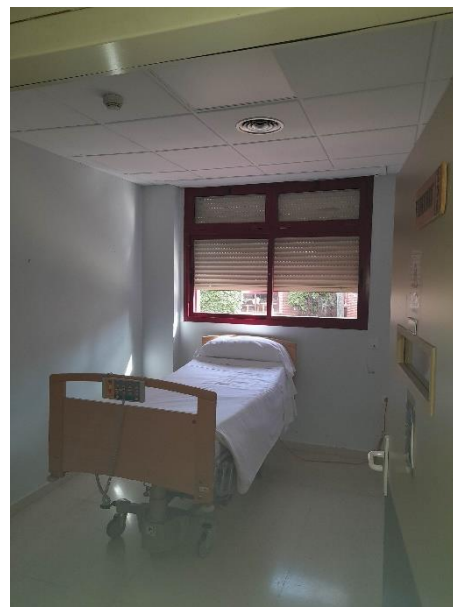
Lavandería

PLANTA BAJA:

Se encuentran las habitaciones (120 plazas), la cocina, comedor, cafetería, despachos etc.. y diferentes salas de trabajadores para atender a los residentes.



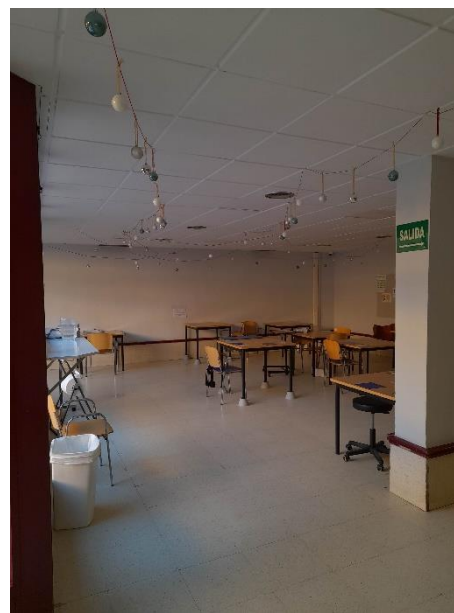
Habitación tipo (3 camas)



Habitación tipo (1 cama)



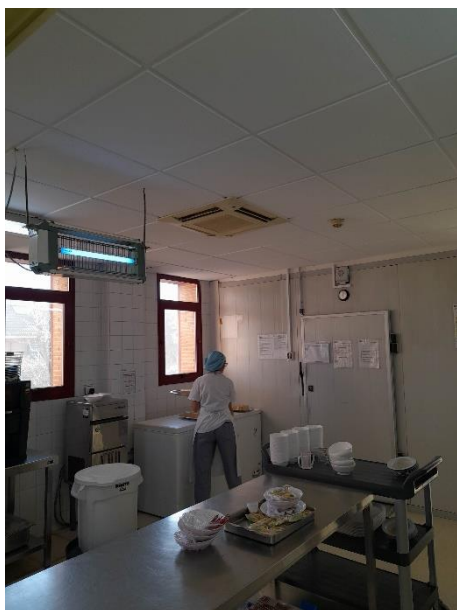
Comedor personal



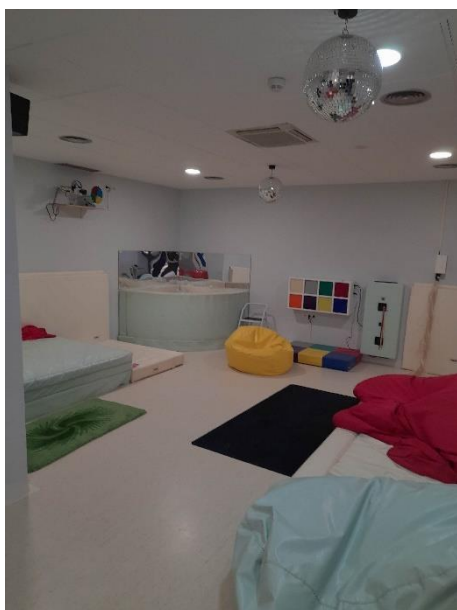
Comedor residentes



Comedor residentes



Cocina



Sala de relajación



Vestuarios personal



Sala de juntas



Teatro



Teatro



Zona distribuidor principal



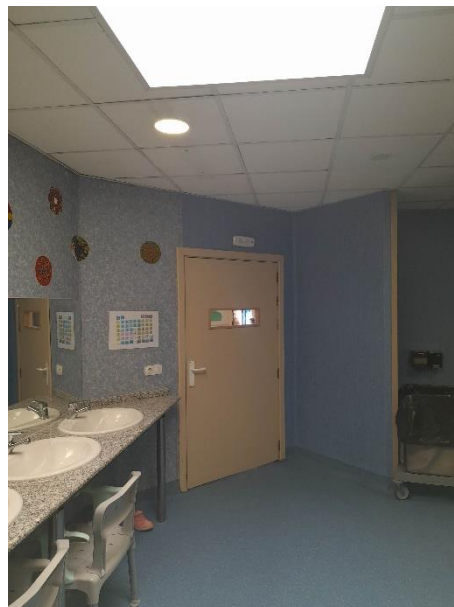
Zona distribuidor principal



Acceso a control



Control tipo



Aseo tipo Zona de control

Cubierta:

Cubierta plana en la que se alojan instalaciones de clima y de energía solar.



Cubierta

7.2. SUPERFICIES

Se trata de un edificio constituido por un sótano, planta baja y cubierta.

PLANTA SOTANO				
Nº	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)	ALTURA (m)	VOLUMEN (m ³)
1	ALMACÉN HERRAMIENTAS	20,00	3,12	62,40
2	DESPACHO COMITÉ	16,20	2,62	42,44
3	ALMACÉN LIMPIEZA	70,50	2,62	184,71
4	ALMACÉN COMIDA	30,60	2,62	80,17
5	ALMACÉN LENCRÍA	24,00	2,62	62,88
6	ALMACÉN SUMINISTROS	86,10	2,62	225,58

PLANTA SOTANO				
Nº	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)	ALTURA (m)	VOLUMEN (m ³)
7	ALMACÉN ROPA	4,20	2,62	11,00
8	CÁMARAS FRIGORÍFICAS	27,00	2,62	70,74
9	DESPACHO MANT.	14,90	2,62	39,04
10	C.ELÉCTRICOS	14,30	2,62	37,47
11	CUARTO MANT.	31,50	2,62	82,53
12	DISTRIBUIDOR	71,50	2,62	187,33
13	TRASTERO	5,50	2,62	14,41
14	ACCESO SALA CALD.	8,50	2,62	22,27
15	SALA CALDERAS	28,30	2,62	74,15
16	CUARTO	17,30	2,62	45,33
17	VEST.FEM	37,00	2,62	96,94
18	VEST.MASC	42,90	2,62	112,40
19	LAVANDERÍA	81,66	2,62	213,95
TOTAL m ²		631,96		
PLANTA BAJA				
Nº	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)	ALTURA (m)	VOLUMEN (m ³)
1	HALL-PASILLO SALAS	51,30	3,25	166,73
2	SALA DE JUEGOS	24,70	3,25	80,28
3	SALA DE VISITAS	24,60	3,25	79,95
4	DESP. DIRECCIÓN	26,40	3,28	86,59
5	DESP. SINDICAL	8,10	3,28	26,57
6	ADMINISTRACIÓN	62,60	3,28	205,33
7	SALA DE JUNTAS	31,90	3,28	104,63
8	RECEPCIÓN	70,80	3,25	230,10
9	ALMACÉN RECEPCIÓN 1	3,70	3,28	12,14
10	ALMACÉN RECEPCIÓN 2	3,70	3,28	12,14
11	ARCHIVO 1	14,70	3,00	44,10
12	ARCHIVO 2	21,30	3,28	69,86
13	ASEOS	25,30	2,72	68,82
14	TEATRO	131,40	3,50	459,9
15	ALMACÉN TEATRO 1	7,50	3,00	22,5
16	ALMACÉN TEATRO 2	7,50	3,00	22,5
17	ALMACÉN TEATRO 3	10,40	3,00	31,2
18	ALMACÉN TEATRO 4	7,10	3,00	20,59

PLANTA SOTANO				
Nº	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)	ALTURA (m)	VOLUMEN (m ³)
19	ASEO FEMENINO	18,10	2,90	52,49
20	ASEO MASCULINO	14,70	2,90	37,044
21	COMEDOR	295,60	2,52	744,91
22	COCINA	188,60	2,52	475,27
23	ALMACÉN COCINA	5,90	2,52	14,87
24	VESTIBULO COCINA	4,70	2,52	11,84
25	CÁMARA FRIGORÍFICA	5,90	2,52	14,87
26	ESCALERA	7,40	2,52	18,65
27	COMEDOR PERSONAL	59,90	2,52	150,95
28	PASILLO COMEDOR PERS.	34,40	2,52	86,69
29	ALMACÉN	7,20	2,52	18,14
30	PASILLO PERSONAL	26,50	2,58	68,37
31	CUARTO LIMPIEZA	6,80	2,52	17,14
32	DISTRIBUIDOR PRINCIPAL	494,40	3,75	1854,00
33	PELUQUERÍA	12,00	2,60	31,20
34	DESP. GOBERNANTE	12,00	2,60	30,68
35	SALA RELAJACIÓN	48,80	2,60	126,88
36	PSICOLOGO	11,50	2,60	29,90
37	T.ASISTENCIAL	15,00	2,60	38,74
38	TRAB.SOCIAL	14,20	2,60	36,66
39	VEST.MASC	19,00	2,50	46,75
40	PASILLO CONSULTAS	11,70	2,60	30,42
41	ASEO FEMENINO	2,90	2,60	7,54
42	ASEO MASCULINO	3,20	2,60	8,32
43	ALMACÉN CONSULTAS	1,70	2,60	4,42
44	CUARTO LIMPIEZA	3,30	2,60	8,58
45	VESTÍBULO	5,10	2,60	13,26
46	ASEO MASCULINO	14,00	2,60	36,40
47	SALA OCUPACIONAL 04	26,20	2,60	68,12
48	SALA OCUPACIONAL 05	28,90	2,60	75,14
49	SALA OCUPACIONAL 03	25,50	2,60	66,30
50	SALA OCUPACIONAL 02	25,60	2,60	66,56
51	T,CARPINTERÍA	25,50	2,60	66,30
52	TALLER TEXTIL	25,50	2,60	66,30

PLANTA SOTANO				
Nº	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)	ALTURA (m)	VOLUMEN (m ³)
53	GIMNASIO	48,30	2,60	125,58
54	ALMACÉN TEXTIL	3,40	2,60	8,84
55	ALMACÉN CARPINTERÍA	3,40	2,60	8,84
56	ASEO GIMNASIO	6,60	2,60	17,16
57	HABITACIÓN A	14,30	2,60	37,18
58	ASEO A	3,80	2,60	9,88
59	HABITACIÓN B	12,60	2,60	32,76
60	ASEO B	7,70	2,60	20,02
61	HABITACIÓN C	14,00	2,60	36,40
62	ASEO C	6,30	2,60	16,38
63	HABITACIÓN D	12,20	2,60	31,72
64	ASEO D	6,30	2,60	16,38
65	HABITACIÓN E	18,20	2,60	47,32
66	ASEO E	6,10	2,60	15,86
67	ENFERMERÍA	17,00	2,60	44,20
68	ASEO ENFERMERÍA	2,50	3,60	9,00
69	DESPACHO MÉDICO 01	18,70	2,60	48,62
70	ASEO MED.1	2,50	2,60	6,50
71	DESPACHO MÉDICO 02	20,70	2,60	53,82
72	ASEO MED.2	2,50	2,60	6,50
73	DESPACHO 1	7,90	2,60	20,54
74	DESPACHO 2	14,40	2,60	37,44
75	PASILLO ENFERMERÍA	42,10	2,60	109,46
76	PASILLO MÉDICOS	14,90	2,60	38,74
77	ALMACÉN ENFERMERÍA	11,20	2,60	29,12
78	HABITACIÓN 03	27,80	2,53	70,33
79	HABITACIÓN 04	28,50	2,53	72,11
80	HABITACIÓN 05	25,40	2,53	64,26
81	HABITACIÓN 06	25,40	2,53	64,26
82	HABITACIÓN 07	25,60	2,53	64,77
83	HABITACIÓN 08	24,80	2,53	62,74
84	HABITACIÓN 02	10,90	2,53	27,58
85	CONTROL A-B	109,40	2,53	109,40
86	ASEO CONTROL A	73,60	2,62	109,40

PLANTA SOTANO				
Nº	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)	ALTURA (m)	VOLUMEN (m ³)
87	PASILLO CONTROL A	40,70	2,53	109,40
88	ALMACÉN 2 A-B	3,50	2,52	109,40
89	ALMACÉN 1 A-B	3,50	2,52	109,40
90	OFFICE A-B	5,50	2,3	109,40
91	ASEO A-B	2,50	2,4	109,40
92	HABITACIÓN 09	24,70	2,53	109,40
93	HABITACIÓN 10	25,30	2,53	109,40
94	HABITACIÓN 11	25,30	2,53	109,40
95	HABITACIÓN 12	25,30	2,53	109,40
96	HABITACIÓN 13	28,30	2,53	109,40
97	HABITACIÓN 14	27,50	2,53	109,40
98	HABITACIÓN 15	10,80	2,53	109,40
99	HABITACIÓN 16	10,70	2,53	109,40
100	ASEO CONTROL B	73,40	2,62	109,40
101	PASILLO CONTROL B	26,10	2,53	109,40
102	HABITACIÓN 17	27,60	2,53	69,83
103	HABITACIÓN 18	28,30	2,53	71,60
104	HABITACIÓN 19	25,30	2,53	64,01
105	HABITACIÓN 20	25,30	2,53	64,01
106	HABITACIÓN 21	25,30	2,53	64,01
107	HABITACIÓN 22	24,70	2,53	62,49
108	HABITACIÓN 23	10,80	2,53	27,32
109	HABITACIÓN 24	10,80	2,53	27,32
110	CONTROL C-D	109,50	2,53	277,04
111	ASEO CONTROL C	73,90	2,62	193,62
112	PASILLO CONTROL C	42,70	2,53	108,03
113	ALMACÉN 2 C-D	3,50	2,52	8,82
114	ALMACÉN 1 C-D	3,50	2,52	8,82
115	OFFICE C-D	5,50	2,30	12,65
116	ASEO C-D	2,50	2,40	6,00
117	HABITACIÓN 25	24,7	2,53	62,49
118	HABITACIÓN 26	25,4	2,53	64,26
119	HABITACIÓN 27	25,4	2,53	64,26
120	HABITACIÓN 28	25,4	2,53	64,26

PLANTA SOTANO				
Nº	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)	ALTURA (m)	VOLUMEN (m ³)
121	HABITACIÓN 29	28,4	2,53	71,85
122	HABITACIÓN 30	27,6	2,53	69,83
123	HABITACIÓN 31	11	2,53	27,83
124	HABITACIÓN 32	11	2,53	27,83
125	ASEO CONTROL D	74,10	2,62	109,40
126	PASILLO CONTROL D	26,10	2,53	109,40
127	HABITACIÓN 35	27,70	2,53	70,08
128	HABITACIÓN 36	28,20	2,53	71,35
129	HABITACIÓN 37	25,30	2,53	64,01
130	HABITACIÓN 38	25,30	2,53	64,01
131	HABITACIÓN 39	25,30	2,53	64,01
132	HABITACIÓN 40	24,70	2,53	62,49
133	HABITACIÓN 33	11,00	2,53	27,83
134	HABITACIÓN 34	11,00	2,53	27,83
135	CONTROL E-F	107,00	2,53	270,71
136	ASEO CONTROL E	74,20	2,62	194,40
137	PASILLO CONTROL E	42,30	2,53	107,02
138	ALMACÉN 2 E-F	3,50	2,52	8,82
139	ALMACÉN 1 E-F	3,50	2,52	8,82
140	OFFICE E-F	5,50	2,30	12,65
141	ASEO E-F	2,50	2,40	6,00
142	HABITACIÓN 46	27,80	2,53	70,33
143	HABITACIÓN 45	28,30	2,53	71,60
144	HABITACIÓN 41	24,70	2,53	62,49
145	HABITACIÓN 42	25,30	2,53	64,01
146	HABITACIÓN 43	25,30	2,53	64,01
147	HABITACIÓN 44	25,30	2,53	64,01
148	HABITACIÓN 47	11,00	2,53	27,83
149	HABITACIÓN 48	11,00	2,53	27,83
150	ASEO CONTROL F	73,90	2,62	193,62
151	PASILLO CONTROL F	29,40	2,53	74,38
152	GRUPO ELECTRÓGENO	17,03	3,00	51,09
153	C. TRANSFORMACIÓN	17,32	3,00	51,96
154	CENTRO COMPAÑÍA	11,61	3,00	34,83

PLANTA SOTANO				
Nº	NOMBRE	SUPERFICIE (m ²)	ALTURA (m)	VOLUMEN (m ³)
155	CUARTO BASURAS	32,72	3,00	98,16
156	SALA DE ESTAR A	41,50	2,60	107,90
157	SALA DE ESTAR B	42,30	2,60	109,98
158	SALA DE ESTAR C	42,20	2,60	109,72
159	SALA DE ESTAR D	41,40	2,60	107,64
160	SALA DE ESTAR E	41,00	2,60	106,60
161	SALA DE ESTAR F	42,70	2,60	111,02
TOTAL m ²		4.763,88		

Superficie construida total 5.388,03 m²

7.3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

El uso principal de cada planta es diferente de acuerdo a la siguiente relación:

- La planta bajo rasante de sótano S1 tiene como usos principales: Lavandería, almacenaje e instalaciones de mantenimiento.
- La planta 0, que es sobre rasante, tiene como usos principales: residencial sanitario, donde se encuentran las habitaciones de los residentes, administrativo y servicios de la residencia.

La actividad principal del edificio es la de residencial sanitario.

7.4. HORARIO DE FUNCIONAMIENTO

El horario de la Actividad Principal, residencia y centro de día para personas con discapacidad intelectual es ininterrumpido los 365 días del año.

8. LEGISLACIÓN APLICABLE

Para el diseño y posterior ejecución se ha seguido lo ordenado por la normativa y reglamentaciones Oficiales vigentes, entre las que cabe destacar las siguientes:

APLICACIÓN NORMATIVA OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN ESTE PROYECTOS			
REGLAMENTO Y NORMATIVA DE APLICACIÓN		APLICA	
		SI	NO
GENÉRICA		SI	
	Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.	SI	
	Ordenanzas Municipales y Urbanísticas.	SI	
	Ordenanzas Autonómicas.	SI	
SEGURIDAD Y SALUD. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		SI	
	Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales	SI	
	Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción	SI	
	Cualquier otra normativa y reglamentación específica de Seguridad y Salud Laboral.	SI	
CODIGO TECNICO EN LA EDIFICACION. CTE		SI	
	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E. Nº 74 publicado el 28/3/2006, y sus posteriores modificaciones y/o ampliaciones.	SI	
SE - Seguridad Estructural	SE-AE. Acciones en la Edificación	NO	
	SE-C. Cimientos	NO	
	SE-A. Acero	NO	
	SE-F. Fábrica	NO	
	SE-M. Madera	NO	
SI - Seguridad en Caso de Incendio	SI 1. Propagación Interior	SI	
	SI 2. Propagación Exterior	NO	
	SI 3. Evacuación de Ocupantes	NO	
	SI 4. Instalaciones de Protección contra Incendios	NO	
	SI 5. Intervención de los Bomberos	NO	
	SI 6. Resistencia al Fuego de la Estructura	NO	
SUA - Seguridad de Utilización y Accesibilidad	SUA 1. Seguridad frente al Riesgo de Caídas	NO	
	SUA 2. Seguridad frente al Riesgo de Impacto o Atrapamiento	NO	
	SUA 3. Seguridad frente al Riesgo de Aprisionamiento	NO	
	SUA 4. Seguridad frente al Riesgo causado por de Iluminación Inadecuada	NO	
	SUA5. Seguridad frente al Riesgo causado por situaciones con Alta Ocupación	NO	
	SUA 6. Seguridad frente al Riesgo de Ahogamiento	NO	
	SUA 7. Seguridad frente al Riesgo causado por de Vehículos en movimiento	NO	
	SUA 8. Seguridad frente al Riesgo causado por la Acción del Rayo	NO	
	SUA 9. Accesibilidad	NO	
HS - Salubridad	HS 1. Protección frente a la Humedad	NO	
	HS 2. Recogida y Evacuación de Residuos	NO	
	HS 3. Calidad del Aire Interior	SI	
	HS 4. Suministro de Agua	NO	
	HS 5. Evacuación de Aguas	NO	
	HS 6. Protección frente a la exposición al Radón	NO	
HR - Protección frente al Ruido		NO	

APLICACIÓN NORMATIVA OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN ESTE PROYECTOS		
REGLAMENTO Y NORMATIVA DE APLICACIÓN		APLICA
		SI NO
HE - Ahorro de Energía	HE 0. Limitación del Consumo Energético	NO
	HE 1. Condiciones para el Control de la demanda Energética	NO
	HE 2. Condiciones de las Instalaciones Térmicas	SI
	HE 3. Condiciones de las Instalaciones de Iluminación	NO
	HE 4. Contribución mínima de energía renovable para cubrir la Demanda de Agua Caliente Sanitaria	SI
	HE 5. Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables	NO
	HE 6. Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos	NO
ELECTRICIDAD ALTA TENSION		NO
	Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de la seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementaria ITC-LAT 01 a 09.	NO
	Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.	NO
	Normas Particulares de Compañías Eléctricas inscritas en los Registros de la Administración General del Estado.	NO
ELECTRICIDAD BAJA TENSION		SI
	Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y sus instrucciones técnicas complementarias, REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto. BOE núm. 224 del miércoles 18 de septiembre, y sus posteriores modificaciones y/o ampliaciones.	SI
	Guías Técnicas de aplicación al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del Ministerio de Industria.	SI
	Normas Particulares de Compañías Eléctricas inscritas en los Registros de la Administración General del Estado.	SI
INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES		NO
	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	NO
	Normas Particulares de Compañías de Telecomunicaciones inscritas en los Registros de la Administración General del Estado.	NO
INSTALACIONES TERMICAS EN LOS EDIFICIOS		SI
	Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, y sus posteriores modificaciones y/o ampliaciones.	SI
INSTALACIONES FRIGORIFICAS		SI
	Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias., y sus posteriores modificaciones y/o ampliaciones.	SI
INSTALACIONES PETROLIFERAS		NO
	Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas y sus posteriores modificaciones y/o ampliaciones.	NO
	Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 «Instalaciones petrolíferas para uso propio», y sus posteriores modificaciones y/o ampliaciones.	NO

APLICACIÓN NORMATIVA OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN ESTE PROYECTOS		
REGLAMENTO Y NORMATIVA DE APLICACIÓN		APLICA
		SI NO
INSTALACIONES COMBUSTIBLES GASEOSOS		NO
	Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11, y sus posteriores modificaciones y/o ampliaciones.	NO
EQUIPOS A PRESION		NO
	Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias., y sus posteriores modificaciones y/o ampliaciones.	NO
INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS		SI
	Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, y sus posteriores modificaciones y/o ampliaciones.	SI
	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E. Nº 74 publicado el 28/3/2006, y en particular el documento básico de seguridad contra incendios DB-SI, y sus posteriores modificaciones y/o ampliaciones.	SI
	Normas UNE y CEPREVEN.	SI
INSTALACION INTERIOR DE SUMINISTRO DE AGUA. FONTANERIA		NO
	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E. Nº 74 publicado el 28/3/2006, y en particular el documento básico de seguridad contra incendios DB-HS 4, y sus posteriores modificaciones y/o ampliaciones.	NO
	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.	NO
	Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro, y sus posteriores modificaciones y/o ampliaciones	NO
INSTALACION EVACUACION DE AGUAS. SANEAMIENTO		SI
	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E. Nº 74 publicado el 28/3/2006, y en particular el documento básico de seguridad contra incendios DB-HS 4, y sus posteriores modificaciones y/o ampliaciones.	SI

Otra Normativa:

- Ordenanza general de protección de medio ambiente urbano de Getafe.
- Ordenanza 4/2021, de 30 de Marzo, de calidad de aire y sostenibilidad.
- Ley 2/2002 de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid y sus posteriores modificaciones.

Comprobación RITE

Se adjunta la COMPROBACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA ESTABLECIDA EN EL ART. 16 DEL REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios (RITE) en su última modificación de Marzo 2021.

9. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE

9.1. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

La instalación de producción de calefacción está formada por 2 calderas de 300.000 Kcal/h y una caldera de ACS de 117.000 Kcal/h, con funcionamiento en paralelo mediante un colector de distribución común.



Sala de calderas



Caldera 1- ACS

Modelo Ferroli 2 FGN-04-96 117.000 Kcal/h



Caldera 2

Modelo Ferroli 2 FGN-04-343 300.000 Kcal/h



Caldera 3

Modelo Ferroli 2 FGN-04-343 300.000 Kcal/h

Desde esta producción de las calderas se dispone de un sistema de bombeo con 2 bombas (1 más 1 de reserva) para impulsión de calefacción y otro conjunto de 2 bombas (1 más 1 de reserva) para la producción de ACS mediante un intercambiador de placas y un depósito de acumulación de 4000 litros.

También se cuenta para el precalentamiento de ACS de una instalación de paneles solares térmicos con un depósito de acumulación de 6000 litros.

La sala de calderas está situada en planta sótano, con acceso al exterior.

En cuanto a la calefacción, se bombea el agua caliente desde la sala de calderas tal y como se ha descrito, hasta los 11 climatizadores existentes, ubicados en la planta cubierta, distribuidos por zonas y usos. De los 11 climatizadores, 8 tienen batería de calor y de frío, pero los climatizadores CL1, CL2 y CL3 sólo tienen batería de calor.

En cuanto a la producción de agua fría de climatización, se dispone de 1 enfriadora de 430.000 Frg/h del tipo aire-agua situada en planta sótano (zona exterior), en uno de los laterales de la residencia cercana al límite de parcela, con una toma de aire a plenum y una descarga de aire conducida con un conducto hasta nivel de planta baja y con un silenciador en la descarga de aire. La ubicación de la enfriadora no cumple con los niveles de ruido evacuados al exterior, ni con los condicionantes de evacuación de aire por encima de la terraza (la enfriadora está situada en el sótano), ni distancia al límite de la parcela.

	MODELO	POT. FRIO (frig/h)	POT.ELECT (kW)
ENFRIADORA	HIPSA TOP-AIR MD FA-240-2D	430.000	200



Enfriadora existente



Enfriadora existente vista desde la calle/cubierta

Como se ha indicado, 11 de los climatizadores sí disponen de batería de frío para refrigeración, pero los climatizadores CL1, CL2 y CL3 no disponen de refrigeración, y dan servicio solo calefacción a las habitaciones, baños, pasillos y zonas comunes de residencia de todos los módulos, desde el módulo A al módulo F.

En cuanto a los 11 climatizadores de aire, son del año 1992, estando con cierto nivel de deterioro debido al paso de los años. El nivel de filtración de aire es escaso, con prefiltros como era reglamentario en los años 90, si bien está muy lejos de la normativa actual. No disponen de recuperación de calor y sin retorno. Los motores de los ventiladores y el conjunto tienen muchas holguras metálicas y baja eficiencia.



Climatizadores

A continuación se indican las características de los climatizadores:

CLIMATIZADOR	SERVICIO A:	POT. CALOR (kcal)	POT. FRIO (frig/h)	Q AIRE (m3/h)
CL-1	MODULOS E-F	65654	NO	10654
CL-2	MODULOS C-D	65654	NO	10654
CL-3	MODULOS A-B	65654	NO	10654
CL-4	AULAS Y PASILLO	Ilegible	95600	9000
CL-5	COMEDOR RESIDENTES	Ilegible	23657	5223
CL-6	ENFERMERÍA	Ilegible	23657	5223
CL-7	COMEDOR PERSONAL	Ilegible	23515	5828
CL-8	COMEDOR RESIDENTES	Ilegible	20831	4842

CL-9	TEATRO	Ilegible	38210	4500
CL-10	ADMINISTRACIÓN	Ilegible	49110	7000
CL-11	HALL PASILLO	Ilegible	24555	3200

La red de conductos de distribución de aire desde los climatizadores está deteriorada y en malas condiciones de salubridad por el paso del tiempo.

Se dispone de fancoils de agua en diversas estancias de planta sótano:

FANCOILS	SERVICIO A:	POT. CALOR (W)	POT. FRIO (frig/h)	Q AIRE (m3/h)
FC-1	CUARTO MANTEN.	4500	5900	900
FC-2	VESTUARIO FEM.	5500	9000	1100
FC-3	VESTUARIO MASC.	5500	9000	1100
FC-4	LAVANDERÍA	5500	9000	1100

Y finalmente, se han instalado durante los últimos años equipos de climatización individuales del tipo bomba de calor con refrigerante para dar servicio a estancias con necesidades no cubiertas:

	SERVICIO A:	MODELO
AC-1	SALAS E-F	CARRIER 50 EE 11kW
AC-2	SALAS C-D	HITECSA ACHBA-751
AC-3	SALAS A-B	CARRIER 50 EE 11kW
ED-1	COCINA	Ilegible
ED-2	COCINA	Ilegible
ED-3	COCINA	Ilegible
ED-4	COCINA	Ilegible
ED-5	COCINA	Ilegible
ED-6	SALA RELAJACIÓN	JOHNSON JXC-50-BC R410
ED-7	PSICOLOGO	MITSUBISHI HEAVY SCM50ZS-W
ED-8	T.ASISTENCIAL	
ED-9	T.SOCIAL	
ED-10	RECEPCIÓN	Ilegible
ED-11	SALA JUEGOS	Ilegible

ED-12	SALA VISITAS	Ilegible
ED-13	LAVANDERÍA	Ilegible



*Ud exterior Psicólogo/A.Social/T.Social (ED-6)
y Sala de relajación (ED-7)*

Ud exterior Salas C-D (AC-2)



Ud exterior Salas E-F (AC-1)

Uds exteriores Cocina

9.2. INSTALACIÓN DE EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN

Existe un sistema de extracción y renovación de aire en aquellos locales en los que por sus características lo requieren.

- Planta baja: Aseos y Pasillos distribuidores
- Planta sótano: Aseos y vestuarios, lavandería y Almacenes.

En la pasillo distribuidor de la planta baja se realiza la renovación del aire para eliminar las capas altas de aire caliente debido a la gran superficie de lucernarios existente.

EXTRACTOR	SERVICIO A:	Q AIRE (m3/h)	mmca
E-1	ALMACÉN HERRAMIENTAS	1400	25
E-2	LAVANDERÍA	600	15
E-3	LAVANDERÍA	1000	20
E-4	VESTUARIO SÓTANO	700	15
E-5	VESTUARIO SÓTANO	700	15
E-6	PASILLO DISTRIBUIDOR	2000	20
E-7	PASILLO DISTRIBUIDOR	2000	20
E-8	ASEO F	1000	15
E-9	ASEO E	1000	15
E-10	ASEO D	1000	15
E-11	ASEO C	1000	15
E-12	ASEO B	1000	15
E-13	ASEO A	1000	15
E-14	VESTUARIO	750	15
E-15	ASEO M. TEATRO	300	15
E-16	ASEO F. TEATRO	300	15
E-17	ASEO ADMINISTRACIÓN	375	15

9.3. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA. PRODUCCIÓN DE ACS

El edificio cuenta con una instalación de agua sanitaria que corresponde tanto al agua fría sanitaria para consumo humano (AFS) como al agua caliente sanitaria (ACS). La producción de ACS tiene su origen en la planta sótano. El suministro de AFS procede de la red del Canal de Isabel II.

La producción de ACS se lleva a cabo mediante las tres calderas mencionadas anteriormente y con apoyo de una instalación solar.

La instalación solar está formada por un circuito primario compuesto por 70 paneles solares y grupo de bombeo del primario. El circuito secundario está formado por un interacumulador solar de 6.000 litros, intercambiador de calor y bombeos.



Acumulador de ACS de 4.000 litros y Calderas



*Acumulador Solar
Marca Intesa 6.000 litros*



Intercambiador Primario ACS



UFPB-41/60H 280kW



Bombas retorno ACS

Sedical Modelo SAP 25/8T

$Q=3.2 \text{ m}^3/\text{h}$

$H=5.5\text{m} / H_{\text{min}}= 1.6\text{m} / H_{\text{max}}= 7.2\text{m}$

0.5HP

Bombas primario ACS

Grundfos Modelo UPC 40-120



Bombas Secundario ACS

Grundfos Modelo UPS 32-80 B 180

Intercambiador Solar



Intercambiador de paneles solares

Los paneles solares tienen las siguientes características:

- Marca CHROMAGEN
- Modelo CR-12SN
- Medidas de 2,19 x 1,29 x 0,09 m
- Superficie total de 2.80 m²
- Superficie de captación de 2,54 m²
- Peso 51 Kg

10. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN PROPUESTA

La solución propuesta es sustituir la instalación de climatización existente mediante agua caliente y frío existente, por un sistema de bomba de calor de gas refrigerante situados en la terraza para dar servicio por zonas y usos del centro; estos sistemas serán del tipo de volumen de refrigerante variable con unidades exteriores en terraza y unidades interiores distribuidas en falsos techos según demanda.

Así como la sustitución de los climatizadores por unidades de recuperación de calor y nivel de filtración adecuada a las necesidades de cumplimiento de calidad de aire y bienestar interior para las personas.

Cuando se disponga de toda la instalación de climatización con bomba de calor con refrigerante, se sustituirá la caldera de ACS por una más eficiente.

10.1. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

Se propone modificar las instalaciones de climatización y ventilación, con el fin de mejorar el nivel de confort de los trabajadores y residentes.

Las diferentes opciones que se han planteado responden a:

- Criterios de eficiencia energética
- Espacios ocupados
- Calidad del confort interior (sobre todo nivel de potencia sonora)
- Gestión de explotación y consumos
- Sostenibilidad y medio ambiente

Otra componente a considerar, principalmente cuando se estudia una reforma de una instalación existente, es la adaptación e integración de la instalación al diseño arquitectónico existente del edificio intentando minimizar las afecciones a estructuras, albañilería y carpinterías.

Analizando las distintas opciones de climatización, se propone un sistema de producción de frío y calor mediante un sistema autónomo de volumen de refrigerante variable

V.R.V., con unidades exteriores condensadas por aire tipo inverter con bomba de calor, y unidades interiores tipo conducto, tipo cassette y tipo split.

El objetivo es poder climatizar de forma independiente y en las condiciones requeridas cada una de las salas climatizadas. En esta opción el sistema VRV tiene la capacidad de regular la carga de refrigerante en función de la demanda.

Los conductos serán rectangulares de panel de lana de vidrio con atenuación acústica. Se colocarán difusores rotacionales con plenum de conexión horizontal y compuerta de regulación.

Se proyectan los siguientes sistemas:

SISTEMA 01- SÓTANO
SISTEMA 02- ACCESO
SISTEMA 03- ADMINISTRACIÓN
SISTEMA 04- TEATRO
SISTEMA 05- COCINA
SISTEMA 06- COMEDOR
SISTEMA 07- DISTRIBUIDOR PRINCIPAL
SISTEMA 08- CONSULTAS
SISTEMA 09- TALLERES
SISTEMA 10- ENFERMERÍA
SISTEMA 11- CONTROL A
SISTEMA 12- CONTROL B
SISTEMA 13- CONTROL C
SISTEMA 14- CONTROL D
SISTEMA 15- CONTROL E
SISTEMA 16- CONTROL F
SISTEMA 17- SALA DE ESTAR A/B
SISTEMA 18- SALA DE ESTAR C/D
SISTEMA 19- SALA DE ESTAR E/F

10.1.1. SISTEMAS

SISTEMA 1: SÓTANO

Se instala para la lavandería, cuarto de mantenimiento, despachos y vestuarios de la planta sótano, equipos de expansión directa, con Bomba de calor MITSUBISHY HEAVY modelo FDC280KXZME1 o equivalente. Estos equipos compresores se sitúan en zona de cubierta, según documentación gráfica.

De la unidad exterior se llevan sus líneas de tubería de gas refrigerante a dos tubos, sobre bandeja metálica ciega y con tapa, galvanizada, en cubierta, y por vertical a través del nuevo patio, hacia las 8 unidades interiores de techo repartidas en la planta sótano.

Para la distribución del gas refrigerante, de cara a minimizar la medición de tubería frigorífica se utilizan derivaciones tipo Refnet DIS. Las unidades interiores son de tipo conductos sin envolvente modelo FDUM__KXE6F y tipo cassette modelo FDTC__KXZE1 o equivalente. Distribución según planos de proyecto.

La instalación frigorífica, se realiza con cobre deshidratado de secciones 1/4"- 3/8" – 1/2"- 5/8" - 3/4"- 7/8" , aislado exteriormente con coquilla de espuma elastomérica del tipo armaflex, soportado con varillas y abrazaderas, descolgado de forjado. Una vez en la planta correspondiente se reparte (según los cálculos realizados con el programa de cálculo de Mitsubishi) a cada unidad terminal.

Para su correcto funcionamiento, se dispone un ramal de desagües contruidos en PVC para evacuación de condensados de los equipos.

Cada zona dispone de un termostato de control multifunción inalámbrico, modelos: RCN-KIT4-E2, RCN-T-5BW-E2 y RCN-TC-5AW-E3 o equivalente, que activa on/off de cada equipo y regula la temperatura.

La salida de aire de condensación se realiza mediante conductos de fibra tipo Climaver A2 NETO o equivalente y su difusión es mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, cubriendo la zona y con distribución según planos.

La toma de aire de retorno se realiza mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular-V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, y conducidas a máquina.

SISTEMA 2: ACCESO

Se instala para la sala juegos, sala de visita y hall de acceso de la planta baja, equipos de expansión directa, con Bomba de calor MITSUBISHY HEAVY modelo FDC140KXZES1 o equivalente. Estos equipos compresores se sitúan en zona de cubierta, según documentación gráfica.

De la unidad exterior se llevan sus líneas de tubería de gas refrigerante a dos tubos, sobre bandeja metálica ciega y con tapa, galvanizada, en cubierta, y por vertical a través del nuevo patio, hacia las 3 unidades interiores de techo repartidas en la planta baja.

Para la distribución del gas refrigerante, de cara a minimizar la medición de tubería frigorífica se utilizan derivaciones tipo Refnet DIS. Las unidades interiores son de tipo conductos sin envolvente modelo FDUM__ KXE6F y tipo cassette modelo FDT__ KXZE1 o equivalente. Distribución según planos de proyecto.

La instalación frigorífica, se realiza con cobre deshidratado de secciones 1/4" - 3/8" - 1/2" - 5/8", aislado exteriormente con coquilla de espuma elastomérica del tipo armaflex, soportado con varillas y abrazaderas, descolgado de forjado. Una vez en la planta correspondiente se reparte (según los cálculos realizados con el programa de cálculo de Mitsubishi) a cada unidad terminal.

Para su correcto funcionamiento, se dispone un ramal de desagües contruidos en PVC para evacuación de condensados de los equipos.

Cada zona dispone de un termostato de control multifunción inalámbrico, modelos: RCN-KIT4-E2 y RCN-T-5BW-E2 o equivalente, que activa on/off de cada equipo y regula la temperatura.

La salida de aire de condensación se realiza mediante conductos de fibra tipo Climaver A2 NETO o equivalente y su difusión es mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-

Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, cubriendo la zona y con distribución según planos.

La toma de aire de retorno se realiza mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular-V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 con compuerta de regulación de caudal, y conducidas a máquina.

SISTEMA 3: ADMINISTRACIÓN

Se instala para la zona de administración (administración, recepción, despachos, sala de juntas etc..) de la planta baja, equipos de expansión directa, con Bomba de calor MITSUBISHY HEAVY modelo FDC335KXZME1A o equivalente. Estos equipos compresores se sitúan en zona de cubierta, según documentación gráfica.

De la unidad exterior se llevan sus líneas de tubería de gas refrigerante a dos tubos, sobre bandeja metálica ciega y con tapa, galvanizada, en cubierta, y por vertical a través del nuevo patio, hacia las 6 unidades interiores de techo repartidas en la planta baja.

Para la distribución del gas refrigerante, de cara a minimizar la medición de tubería frigorífica se utilizan derivaciones tipo Refnet DIS. Las unidades interiores son de tipo conductos sin envoltente modelo FDUM__KXE6F, tipo cassette modelo FDTC__KXZE1 y tipo Split modelo FDK__KXZE1 o equivalente. Distribución según planos de proyecto.`

La instalación frigorífica, se realiza con cobre deshidratado de secciones 1/4"- 3/8" – 1/2"- 5/8" - 3/4"- 7/8" , aislado exteriormente con coquilla de espuma elastomérica del tipo armaflex, soportado con varillas y abrazaderas, descolgado de forjado. Una vez en la planta correspondiente se reparte (según los cálculos realizados con el programa de cálculo de Mitsubishi) a cada unidad terminal.

Para su correcto funcionamiento, se dispone un ramal de desagües contruidos en PVC para evacuación de condensados de los equipos.

Cada zona dispone de un termostato de control multifunción inalámbrico, modelos: RCN-T-5BW-E2 y RCN-TC-5AW-E3 o equivalente, que activa on/off de cada equipo y regula la temperatura.

La salida de aire de condensación se realiza mediante conductos de fibra tipo Climaver A2 NETO o equivalente y su difusión es mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, cubriendo la zona y con distribución según planos.

La toma de aire de retorno se realiza mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, y conducidas a máquina.

SISTEMA 4: TEATRO

Se instala para la zona del teatro (sala polivalente) de la planta baja, equipos de expansión directa, con Bomba de calor MITSUBISHY HEAVY modelo FDC280KXZME1 o equivalente. Estos equipos compresores se sitúan en zona de cubierta, según documentación gráfica.

De la unidad exterior se llevan sus líneas de tubería de gas refrigerante a dos tubos, sobre bandeja metálica ciega y con tapa, galvanizada, en cubierta, y por vertical a través del nuevo patio, hacia las 3 unidades interiores de techo repartidas en la planta baja.

Para la distribución del gas refrigerante, de cara a minimizar la medición de tubería frigorífica se utilizan derivaciones tipo Refnet DIS. Las unidades interiores son de tipo conductos sin envoltorio modelo FDUM__KXE6F o equivalente. Distribución según planos de proyecto.

La instalación frigorífica, se realiza con cobre deshidratado de secciones 1/4"- 3/8" – 1/2"- 5/8" - 7/8" , aislado exteriormente con coquilla de espuma elastomérica del tipo armaflex, soportado con varillas y abrazaderas, descolgado de forjado. Una vez en la planta correspondiente se reparte (según los cálculos realizados con el programa de cálculo de Mitsubishi) a cada unidad terminal.

Para su correcto funcionamiento, se dispone un ramal de desagües contruidos en PVC para evacuación de condensados de los equipos.

Cada zona dispone de un termostato de control multifunción inalámbrico, modelos: RCN-KIT4-E2 y RCN-T-5BW-E2 o equivalente, que activa on/off de cada equipo y regula la temperatura.

La salida de aire de condensación se realiza mediante conductos de fibra tipo Climaver A2 NETO o equivalente y su difusión es mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, cubriendo la zona y con distribución según planos.

La toma de aire de retorno se realiza mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, y conducidas a máquina.

SISTEMA 05- COCINA

Se instala para la zona de cocina de la planta baja, equipos de expansión directa, con Bomba de calor MITSUBISHY HEAVY modelo FDC224KXZPE1 o equivalente. Estos equipos compresores se sitúan en zona de cubierta, según documentación gráfica.

De la unidad exterior se llevan sus líneas de tubería de gas refrigerante a dos tubos, sobre bandeja metálica ciega y con tapa, galvanizada, en cubierta, y por vertical a través del nuevo patio, hacia las 6 unidades interiores de techo repartidas en la planta baja.

Para la distribución del gas refrigerante, de cara a minimizar la medición de tubería frigorífica se utilizan derivaciones tipo Refnet DIS. Las unidades interiores son de tipo cassette modelo FDTC__KXZE1 y FDT__KXZE1 y tipo Split modelo FDK__KXZE1 o equivalente. Distribución según planos de proyecto.

La instalación frigorífica, se realiza con cobre deshidratado de secciones 1/4"- 3/8" – 1/2"- 5/8" – 3/4" , aislado exteriormente con coquilla de espuma elastomérica del tipo armaflex, soportado con varillas y abrazaderas, descolgado de forjado. Una vez en la planta correspondiente se reparte (según los cálculos realizados con el programa de cálculo de Mitsubishi) a cada unidad terminal.

Para su correcto funcionamiento, se dispone un ramal de desagües construidos en PVC para evacuación de condensados de los equipos.

Cada zona dispone de un termostato de control multifunción inalámbrico, modelos: RCN-KIT4-E2, RCN-T-5BW-E2 y RCN-TC-5AW-E3 o equivalente, que activa on/off de cada equipo y regula la temperatura.

La salida de aire de condensación se realiza mediante conductos de fibra tipo Climaver A2 NETO o equivalente y su difusión es mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, cubriendo la zona y con distribución según planos.

La toma de aire de retorno se realiza mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, y conducidas a máquina.

SISTEMA 06- COMEDOR

Se instala para la zona del comedor de personal y comedor de residentes de la planta baja, equipos de expansión directa, con Bomba de calor MITSUBISHY HEAVY modelo FDC560KXZE2 o equivalente. Estos equipos compresores se sitúan en zona de cubierta, según documentación gráfica.

De la unidad exterior se llevan sus líneas de tubería de gas refrigerante a dos tubos, sobre bandeja metálica ciega y con tapa, galvanizada, en cubierta, y por vertical a través del nuevo patio, hacia las 4 unidades interiores de techo repartidas en la planta baja.

Para la distribución del gas refrigerante, de cara a minimizar la medición de tubería frigorífica se utilizan derivaciones tipo Refnet DIS. Las unidades interiores son de tipo conductos modelo FDUM__KXE6F1 o equivalente. Distribución según planos de proyecto.

La instalación frigorífica, se realiza con cobre deshidratado de secciones 3/8" – 1/2"- 5/8" – 3/4" – 1 1/8" , aislado exteriormente con coquilla de espuma elastomérica del tipo armaflex, soportado con varillas y abrazaderas, descolgado de forjado. Una vez en la planta correspondiente se reparte (según los cálculos realizados con el programa de cálculo de Mitsubishi) a cada unidad terminal.

Para su correcto funcionamiento, se dispone un ramal de desagües contruidos en PVC para evacuación de condensados de los equipos.

Cada zona dispone de un termostato de control multifunción inalámbrico, modelos: RCN-KIT4-E2 y RCN-T-5BW-E2 o equivalente, que activa on/off de cada equipo y regula la temperatura.

La salida de aire de condensación se realiza mediante conductos de fibra tipo Climaver A2 NETO o equivalente y su difusión es mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, cubriendo la zona y con distribución según planos.

La toma de aire de retorno se realiza mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, y conducidas a máquina.

SISTEMA 07- DISTRIBUIDOR PRINCIPAL

Se instala para la zona del distribuidor principal de la planta baja, equipos de expansión directa, con Bomba de calor MITSUBISHY HEAVY modelo FDC670KXZE2 (FDC335KXZE2+ FDC335KXZE2) o equivalente. Estos equipos compresores se sitúan en zona de cubierta, según documentación gráfica.

De la unidad exterior se llevan sus líneas de tubería de gas refrigerante a dos tubos, sobre bandeja metálica ciega y con tapa, galvanizada, en cubierta, y por vertical a través del nuevo patio, hacia las 8 unidades interiores de techo repartidas en la planta baja.

Para la distribución del gas refrigerante, de cara a minimizar la medición de tubería frigorífica se utilizan derivaciones tipo Refnet DIS. Las unidades interiores son de tipo conductos modelo FDUM__KXE6F1 o equivalente. Distribución según planos de proyecto.

La instalación frigorífica, se realiza con cobre deshidratado de secciones 3/8" – 1/2"- 5/8" – 3/4" – 7/8" - 1 1/8" , aislado exteriormente con coquilla de espuma elastomérica del tipo armaflex, soportado con varillas y abrazaderas, descolgado de forjado. Una vez en la planta correspondiente se reparte (según los cálculos realizados con el programa de cálculo de Mitsubishi) a cada unidad terminal.

Para su correcto funcionamiento, se dispone un ramal de desagües contruidos en PVC para evacuación de condensados de los equipos.

Cada zona dispone de un termostato de control multifunción inalámbrico, modelos: RCN-KIT4-E2, RCN-TC-5AW-E3 y RCN-T-5BW-E2 o equivalente, que activa on/off de cada equipo y regula la temperatura.

La salida de aire de condensación se realiza mediante conductos de fibra tipo Climaver A2 NETO o equivalente y su difusión es mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, cubriendo la zona y con distribución según planos.

La toma de aire de retorno se realiza mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, y conducidas a máquina.

SISTEMA 08- CONSULTAS

Se instala para la zona las consultas de la planta baja (Psicólogo, T.Asistencial, trabajador social, peluquería, vestuario masculino, Sala de relajación y despacho gobernanta), equipos de expansión directa, con Bomba de calor MITSUBISHY HEAVY modelo FDC224KXZPE1. Estos equipos compresores se sitúan en zona de cubierta, según documentación gráfica.

De la unidad exterior se llevan sus líneas de tubería de gas refrigerante a dos tubos, sobre bandeja metálica ciega y con tapa, galvanizada, en cubierta, y por vertical a través del nuevo patio, hacia las 7 unidades interiores de techo repartidas en la planta baja.

Para la distribución del gas refrigerante, de cara a minimizar la medición de tubería frigorífica se utilizan derivaciones tipo Refnet DIS. Las unidades interiores son de tipo conductos modelo FDUM__KXE6F1, de tipo cassette modelo FDTC__KXZE1 y tipo Split modelo FDK__KXZE1 o equivalente. Distribución según planos de proyecto.

La instalación frigorífica, se realiza con cobre deshidratado de secciones 1/4" - 3/8" – 1/2"- 5/8" – 3/4", aislado exteriormente con coquilla de espuma elastomérica del tipo armaflex, soportado con varillas y abrazaderas, descolgado de forjado. Una vez en la

planta correspondiente se reparte (según los cálculos realizados con el programa de cálculo de Mitsubishi) a cada unidad terminal.

Para su correcto funcionamiento, se dispone un ramal de desagües contruidos en PVC para evacuación de condensados de los equipos.

Cada zona dispone de un termostato de control multifunción inalámbrico, modelos: RCN-KIT4-E2, RCN-TC-5AW-E3 y RCN-T-5BW-E2 o equivalente, que activa on/off de cada equipo y regula la temperatura.

La salida de aire de condensación se realiza mediante conductos de fibra tipo Climaver A2 NETO o equivalente y su difusión es mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, cubriendo la zona y con distribución según planos.

La toma de aire de retorno se realiza mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, y conducidas a máquina.

SISTEMA 09- TALLERES

Se instala para la zona de talleres de la planta baja (Sala ocupacional 2,3,4 y 5, Taller de carpintería, taller textil y gimnasio), equipos de expansión directa, con Bomba de calor MITSUBISHY HEAVY modelo FDC280KXZPE1 o equivalente. Estos equipos compresores se sitúan en zona de cubierta, según documentación gráfica.

De la unidad exterior se llevan sus líneas de tubería de gas refrigerante a dos tubos, sobre bandeja metálica ciega y con tapa, galvanizada, en cubierta, y por vertical a través del nuevo patio, hacia las 7 unidades interiores de techo repartidas en la planta baja.

Para la distribución del gas refrigerante, de cara a minimizar la medición de tubería frigorífica se utilizan derivaciones tipo Refnet DIS. Las unidades interiores son de tipo conductos modelo FDUM__KXE6F1 y de tipo cassette modelo FDTC__KXZE1 o equivalente. Distribución según planos de proyecto.

La instalación frigorífica, se realiza con cobre deshidratado de secciones 1/4" - 3/8" – 1/2"- 5/8" – 3/4" – 7/8", aislado exteriormente con coquilla de espuma elastomérica del tipo armaflex, soportado con varillas y abrazaderas, descolgado de forjado. Una vez en la planta correspondiente se reparte (según los cálculos realizados con el programa de cálculo de Mitsubishi) a cada unidad terminal.

Para su correcto funcionamiento, se dispone un ramal de desagües contruidos en PVC para evacuación de condensados de los equipos.

Cada zona dispone de un termostato de control multifunción inalámbrico, modelos: RCN-KIT4-E2, RCN-TC-5AW-E3 y RCN-T-5BW-E2 o equivalente, que activa on/off de cada equipo y regula la temperatura.

La salida de aire de condensación se realiza mediante conductos de fibra tipo Climaver A2 NETO o equivalente y su difusión es mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, cubriendo la zona y con distribución según planos.

La toma de aire de retorno se realiza mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular-V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, y conducidas a máquina.

SISTEMA 10- ENFERMERÍA

Se instala para la zona de enfermería de la planta baja (enfermería, despachos médicos, habitaciones y despachos), equipos de expansión directa, con Bomba de calor MITSUBISHY HEAVY modelo FDC224KXZME1 o equivalente. Estos equipos compresores se sitúan en zona de cubierta, según documentación gráfica.

De la unidad exterior se llevan sus líneas de tubería de gas refrigerante a dos tubos, sobre bandeja metálica ciega y con tapa, galvanizada, en cubierta, y por vertical a través del nuevo patio, hacia las 10 unidades interiores de techo repartidas en la planta baja.

Para la distribución del gas refrigerante, de cara a minimizar la medición de tubería frigorífica se utilizan derivaciones tipo Refnet DIS. Las unidades interiores son de tipo

conductos modelo FDUT__KXE6F-E y de tipo cassette modelo FDTC__KXZE1 o equivalente. Distribución según planos de proyecto.

La instalación frigorífica, se realiza con cobre deshidratado de secciones 1/4" - 3/8" – 1/2"- 5/8" – 3/4" , aislado exteriormente con coquilla de espuma elastomérica del tipo armaflex, soportado con varillas y abrazaderas, descolgado de forjado. Una vez en la planta correspondiente se reparte (según los cálculos realizados con el programa de cálculo de Mitsubishi) a cada unidad terminal.

Para su correcto funcionamiento, se dispone un ramal de desagües contruidos en PVC para evacuación de condensados de los equipos.

Cada zona dispone de un termostato de control multifunción inalámbrico, modelos: RCN-KIT4-E2, RCN-TC-5AW-E3 y RCN-T-5BW-E2 o equivalente, que activa on/off de cada equipo y regula la temperatura.

La salida de aire de condensación se realiza mediante conductos de fibra tipo Climaver A2 NETO o equivalente y su difusión es mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, cubriendo la zona y con distribución según planos.

La toma de aire de retorno se realiza mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, y conducidas a máquina.

SISTEMA 11- CONTROL A

Se instala para la zona del control A de la planta baja (habitaciones y control A de enfermería), equipos de expansión directa, con Bomba de calor MITSUBISHY HEAVY modelo FDC335KXZE2 o equivalente. Estos equipos compresores se sitúan en zona de cubierta, según documentación gráfica.

De la unidad exterior se llevan sus líneas de tubería de gas refrigerante a dos tubos, sobre bandeja metálica ciega y con tapa, galvanizada, en cubierta, y por vertical a través del nuevo patio, hacia las 10 unidades interiores de techo repartidas en la planta baja.

Para la distribución del gas refrigerante, de cara a minimizar la medición de tubería frigorífica se utilizan derivaciones tipo Refnet DIS. Las unidades interiores son de tipo conductos modelo FDUM_KXE6F1, FDUT_KXE6F-E y de tipo cassette modelo FDT_KXZE1 o equivalente. Distribución según planos de proyecto.

La instalación frigorífica, se realiza con cobre deshidratado de secciones 1/4" - 3/8" – 1/2"- 5/8" – 3/4" – 7/8", aislado exteriormente con coquilla de espuma elastomérica del tipo armaflex, soportado con varillas y abrazaderas, descolgado de forjado. Una vez en la planta correspondiente se reparte (según los cálculos realizados con el programa de cálculo de Mitsubishi) a cada unidad terminal.

Para su correcto funcionamiento, se dispone un ramal de desagües contruidos en PVC para evacuación de condensados de los equipos.

Cada zona dispone de un termostato de control multifunción inalámbrico, modelos: RCN-KIT4-E2, RCN-TC-5AW-E3 y RCN-T-5BW-E2 o equivalente, que activa on/off de cada equipo y regula la temperatura.

La salida de aire de condensación se realiza mediante conductos de fibra tipo Climaver A2 NETO o equivalente y su difusión es mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, cubriendo la zona y con distribución según planos.

La toma de aire de retorno se realiza mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, y conducidas a máquina.

SISTEMA 12- CONTROL B

Se instala para la zona del control B de la planta baja (habitaciones del control B de enfermería), equipos de expansión directa, con Bomba de calor MITSUBISHY HEAVY modelo FDC280KXZE2 o equivalente. Estos equipos compresores se sitúan en zona de cubierta, según documentación gráfica.

De la unidad exterior se llevan sus líneas de tubería de gas refrigerante a dos tubos, sobre bandeja metálica ciega y con tapa, galvanizada, en cubierta, y por vertical a través del nuevo patio, hacia las 10 unidades interiores de techo repartidas en la planta baja.

Para la distribución del gas refrigerante, de cara a minimizar la medición de tubería frigorífica se utilizan derivaciones tipo Refnet DIS. Las unidades interiores son de tipo conductos modelo FDUT_KXE6F-E y de tipo cassette modelo FDT_KXZE1 o equivalente. Distribución según planos de proyecto.

La instalación frigorífica, se realiza con cobre deshidratado de secciones 1/4" - 3/8" – 1/2"- 5/8" – 3/4" – 7/8", aislado exteriormente con coquilla de espuma elastomérica del tipo armaflex, soportado con varillas y abrazaderas, descolgado de forjado. Una vez en la planta correspondiente se reparte (según los cálculos realizados con el programa de cálculo de Mitsubishi) a cada unidad terminal.

Para su correcto funcionamiento, se dispone un ramal de desagües contruidos en PVC para evacuación de condensados de los equipos.

Cada zona dispone de un termostato de control multifunción inalámbrico, modelos: RCN-KIT4-E2, RCN-TC-5AW-E3 y RCN-T-5BW-E2 o equivalente, que activa on/off de cada equipo y regula la temperatura.

La salida de aire de condensación se realiza mediante conductos de fibra tipo Climaver A2 NETO o equivalente y su difusión es mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, cubriendo la zona y con distribución según planos.

La toma de aire de retorno se realiza mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular-V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, y conducidas a máquina.

SISTEMA 13- CONTROL C

Se instala para la zona del control C de la planta baja (habitaciones y control C de enfermería), equipos de expansión directa, con Bomba de calor MITSUBISHY HEAVY

modelo FDC335KXZE2 o equivalente. Estos equipos compresores se sitúan en zona de cubierta, según documentación gráfica.

De la unidad exterior se llevan sus líneas de tubería de gas refrigerante a dos tubos, sobre bandeja metálica ciega y con tapa, galvanizada, en cubierta, y por vertical a través del nuevo patio, hacia las 11 unidades interiores de techo repartidas en la planta baja. Para la distribución del gas refrigerante, de cara a minimizar la medición de tubería frigorífica se utilizan derivaciones tipo Refnet DIS. Las unidades interiores son de tipo conductos modelo FDUM__KXE6F1, FDUT__KXE6F-E y de tipo cassette modelo FDT__KXZE1 o equivalente. Distribución según planos de proyecto.

La instalación frigorífica, se realiza con cobre deshidratado de secciones 1/4" - 3/8" – 1/2"- 5/8" – 3/4" – 7/8", aislado exteriormente con coquilla de espuma elastomérica del tipo armaflex, soportado con varillas y abrazaderas, descolgado de forjado. Una vez en la planta correspondiente se reparte (según los cálculos realizados con el programa de cálculo de Mitsubishi) a cada unidad terminal.

Para su correcto funcionamiento, se dispone un ramal de desagües contruidos en PVC para evacuación de condensados de los equipos.

Cada zona dispone de un termostato de control multifunción inalámbrico, modelos: RCN-KIT4-E2, RCN-TC-5AW-E3 y RCN-T-5BW-E2 o equivalente, que activa on/off de cada equipo y regula la temperatura.

La salida de aire de condensación se realiza mediante conductos de fibra tipo Climaver A2 NETO o equivalente y su difusión es mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, cubriendo la zona y con distribución según planos.

La toma de aire de retorno se realiza mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, y conducidas a máquina.

SISTEMA 14- CONTROL D

Se instala para la zona del control D de la planta baja (habitaciones del control D de enfermería), equipos de expansión directa, con Bomba de calor MITSUBISHY HEAVY modelo FDC280KXZE2 o equivalente. Estos equipos compresores se sitúan en zona de cubierta, según documentación gráfica.

De la unidad exterior se llevan sus líneas de tubería de gas refrigerante a dos tubos, sobre bandeja metálica ciega y con tapa, galvanizada, en cubierta, y por vertical a través del nuevo patio, hacia las 10 unidades interiores de techo repartidas en la planta baja.

Para la distribución del gas refrigerante, de cara a minimizar la medición de tubería frigorífica se utilizan derivaciones tipo Refnet DIS. Las unidades interiores son de tipo conductos modelo FDUT_KXE6F-E y de tipo cassette modelo FDT_KXZE1 o equivalente. Distribución según planos de proyecto.

La instalación frigorífica, se realiza con cobre deshidratado de secciones 1/4" - 3/8" - 1/2" - 5/8" - 3/4" - 7/8", aislado exteriormente con coquilla de espuma elastomérica del tipo armaflex, soportado con varillas y abrazaderas, descolgado de forjado. Una vez en la planta correspondiente se reparte (según los cálculos realizados con el programa de cálculo de Mitsubishi) a cada unidad terminal.

Para su correcto funcionamiento, se dispone un ramal de desagües contruidos en PVC para evacuación de condensados de los equipos.

Cada zona dispone de un termostato de control multifunción inalámbrico, modelos: RCN-KIT4-E2, RCN-TC-5AW-E3 y RCN-T-5BW-E2 o equivalente, que activa on/off de cada equipo y regula la temperatura.

La salida de aire de condensación se realiza mediante conductos de fibra tipo Climaver A2 NETO o equivalente y su difusión es mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, cubriendo la zona y con distribución según planos.

La toma de aire de retorno se realiza mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular-V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, y conducidas a máquina.

SISTEMA 15- CONTROL E

Se instala para la zona del control E de la planta baja (habitaciones y control E de enfermería), equipos de expansión directa, con Bomba de calor MITSUBISHY HEAVY modelo FDC280KXZE2 o equivalente. Estos equipos compresores se sitúan en zona de cubierta, según documentación gráfica.

De la unidad exterior se llevan sus líneas de tubería de gas refrigerante a dos tubos, sobre bandeja metálica ciega y con tapa, galvanizada, en cubierta, y por vertical a través del nuevo patio, hacia las 11 unidades interiores de techo repartidas en la planta baja.

Para la distribución del gas refrigerante, de cara a minimizar la medición de tubería frigorífica se utilizan derivaciones tipo Refnet DIS. Las unidades interiores son de tipo conductos modelo FDUM__KXE6F1, FDUT__KXE6F-E y de tipo cassette modelo FDT__KXZE1 o equivalente. Distribución según planos de proyecto.

La instalación frigorífica, se realiza con cobre deshidratado de secciones 1/4" - 3/8" – 1/2"- 5/8" – 3/4" – 7/8", aislado exteriormente con coquilla de espuma elastomérica del tipo armaflex, soportado con varillas y abrazaderas, descolgado de forjado. Una vez en la planta correspondiente se reparte (según los cálculos realizados con el programa de cálculo de Mitsubishi) a cada unidad terminal.

Para su correcto funcionamiento, se dispone un ramal de desagües contruidos en PVC para evacuación de condensados de los equipos.

Cada zona dispone de un termostato de control multifunción inalámbrico, modelos: RCN-KIT4-E2, RCN-TC-5AW-E3 y RCN-T-5BW-E2 o equivalente, que activa on/off de cada equipo y regula la temperatura.

La salida de aire de condensación se realiza mediante conductos de fibra tipo Climaver A2 NETO o equivalente y su difusión es mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-

Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, cubriendo la zona y con distribución según planos.

La toma de aire de retorno se realiza mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular-V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, y conducidas a máquina.

SISTEMA 16- CONTROL F

Se instala para la zona del control F de la planta baja (habitaciones y control F de enfermería), equipos de expansión directa, con Bomba de calor MITSUBISHY HEAVY modelo FDC280KXZE2 o equivalente. Estos equipos compresores se sitúan en zona de cubierta, según documentación gráfica.

De la unidad exterior se llevan sus líneas de tubería de gas refrigerante a dos tubos, sobre bandeja metálica ciega y con tapa, galvanizada, en cubierta, y por vertical a través del nuevo patio, hacia las 10 unidades interiores de techo repartidas en la planta baja.

Para la distribución del gas refrigerante, de cara a minimizar la medición de tubería frigorífica se utilizan derivaciones tipo Refnet DIS. Las unidades interiores son de tipo conductos modelo FDUM__KXE6F1, FDUT__KXE6F-E y de tipo cassette modelo FDT__KXZE1 o equivalente. Distribución según planos de proyecto.

La instalación frigorífica, se realiza con cobre deshidratado de secciones 1/4" - 3/8" – 1/2"- 5/8" – 3/4" – 7/8", aislado exteriormente con coquilla de espuma elastomérica del tipo armaflex, soportado con varillas y abrazaderas, descolgado de forjado. Una vez en la planta correspondiente se reparte (según los cálculos realizados con el programa de cálculo de Mitsubishi) a cada unidad terminal.

Para su correcto funcionamiento, se dispone un ramal de desagües contruidos en PVC para evacuación de condensados de los equipos.

Cada zona dispone de un termostato de control multifunción inalámbrico, modelos: RCN-KIT4-E2, RCN-TC-5AW-E3 y RCN-T-5BW-E2 o equivalente, que activa on/off de cada equipo y regula la temperatura.

La salida de aire de condensación se realiza mediante conductos de fibra tipo Climaver A2 NETO o equivalente y su difusión es mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, cubriendo la zona y con distribución según planos.

La toma de aire de retorno se realiza mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, y conducidas a máquina.

SISTEMA 17- SALA DE ESTAR A/B

Se instala para salas A/B de la planta baja, equipos de expansión directa, con Bomba de calor MITSUBISHY HEAVY modelo FDC140KXZES1 o equivalente. Estos equipos compresores se sitúan en zona de cubierta, según documentación gráfica.

De la unidad exterior se llevan sus líneas de tubería de gas refrigerante a dos tubos, sobre bandeja metálica ciega y con tapa, galvanizada, en cubierta, y por vertical a través del nuevo patio, hacia las 2 unidades interiores de techo repartidas en la planta baja.

Para la distribución del gas refrigerante, de cara a minimizar la medición de tubería frigorífica se utilizan derivaciones tipo Refnet DIS. Las unidades interiores son de tipo conductos modelo FDUM__KXE6F o equivalente. Distribución según planos de proyecto.

La instalación frigorífica, se realiza con cobre deshidratado de secciones 3/8" – 5/8" , aislado exteriormente con coquilla de espuma elastomérica del tipo armaflex, soportado con varillas y abrazaderas, descolgado de forjado. Una vez en la planta correspondiente se reparte (según los cálculos realizados con el programa de cálculo de Mitsubishi) a cada unidad terminal.

Para su correcto funcionamiento, se dispone un ramal de desagües contruidos en PVC para evacuación de condensados de los equipos.

Cada zona dispone de un termostato de control multifunción inalámbrico, modelos: RCN-KIT4-E2 o equivalente, que activa on/off de cada equipo y regula la temperatura.

La salida de aire de condensación se realiza mediante conductos de fibra tipo Climaver A2 NETO o equivalente y su difusión es mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, cubriendo la zona y con distribución según planos.

La toma de aire de retorno se realiza mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, y conducidas a máquina.

SISTEMA 18- SALA DE ESTAR C/D

Se instala para salas C/D de la planta baja, equipos de expansión directa, con Bomba de calor MITSUBISHY HEAVY modelo FDC140KXZES1 o equivalente. Estos equipos compresores se sitúan en zona de cubierta, según documentación gráfica.

De la unidad exterior se llevan sus líneas de tubería de gas refrigerante a dos tubos, sobre bandeja metálica ciega y con tapa, galvanizada, en cubierta, y por vertical a través del nuevo patio, hacia las 2 unidades interiores de techo repartidas en la planta baja.

Para la distribución del gas refrigerante, de cara a minimizar la medición de tubería frigorífica se utilizan derivaciones tipo Refnet DIS. Las unidades interiores son de tipo conductos modelo FDUM__KXE6F o equivalente. Distribución según planos de proyecto.

La instalación frigorífica, se realiza con cobre deshidratado de secciones 3/8" – 5/8"-3/4" , aislado exteriormente con coquilla de espuma elastomérica del tipo armaflex, soportado con varillas y abrazaderas, descolgado de forjado. Una vez en la planta correspondiente se reparte (según los cálculos realizados con el programa de cálculo de Mitsubishi) a cada unidad terminal.

Para su correcto funcionamiento, se dispone un ramal de desagües contruidos en PVC para evacuación de condensados de los equipos.

Cada zona dispone de un termostato de control multifunción inalámbrico, modelos: RCN-KIT4-E2 o equivalente, que activa on/off de cada equipo y regula la temperatura.

La salida de aire de condensación se realiza mediante conductos de fibra tipo Climaver A2 NETO o equivalente y su difusión es mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, cubriendo la zona y con distribución según planos.

La toma de aire de retorno se realiza mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, y conducidas a máquina.

SISTEMA 19- SALA DE ESTAR E/F

Se instala para salas E/F de la planta baja, equipos de expansión directa, con Bomba de calor MITSUBISHY HEAVY modelo FDC140KXZES1 o equivalente. Estos equipos compresores se sitúan en zona de cubierta, según documentación gráfica.

De la unidad exterior se llevan sus líneas de tubería de gas refrigerante a dos tubos, sobre bandeja metálica ciega y con tapa, galvanizada, en cubierta, y por vertical a través del nuevo patio, hacia las 2 unidades interiores de techo repartidas en la planta baja.

Para la distribución del gas refrigerante, de cara a minimizar la medición de tubería frigorífica se utilizan derivaciones tipo Refnet DIS. Las unidades interiores son de tipo conductos modelo FDUM__KXE6F o equivalente. Distribución según planos de proyecto.

La instalación frigorífica, se realiza con cobre deshidratado de secciones 3/8" – 5/8" , aislado exteriormente con coquilla de espuma elastomérica del tipo armaflex, soportado con varillas y abrazaderas, descolgado de forjado. Una vez en la planta correspondiente se reparte (según los cálculos realizados con el programa de cálculo de Mitsubishi) a cada unidad terminal.

Para su correcto funcionamiento, se dispone un ramal de desagües contruidos en PVC para evacuación de condensados de los equipos.

Cada zona dispone de un termostato de control multifunción inalámbrico, modelos: RCN-KIT4-E2 o equivalente, que activa on/off de cada equipo y regula la temperatura.

La salida de aire de condensación se realiza mediante conductos de fibra tipo Climaver A2 NETO o equivalente y su difusión es mediante rejillas de los modelos X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal, cubriendo la zona y con distribución según planos.

o equivalente

En Resumen:

CONJUNTO	MODELO	FRÍO (kW)	CALOR (kW)	CONSUMO FRÍO (kW)	CONSUMO CALOR (kW)
1 SÓTANO	FDC280KXZME1	28	28	7,9	6,53
2 ACCESO	FDC140KXZES1	14	14	3,96	3,66
3 ADMINISTRACIÓN	FDC335KXZME1A	33,5	33,5	10,26	8,44
4 TEATRO	FDC280KXZME1	28	28	7,9	6,53
5 COCINA	FDC224KXZPE1	22,4	22,4	5,6	4,8
6 COMEDOR	FDC560KXZE2	56	63	17,5	16,15
7 DISTRIBUIDOR PRINCIPAL	FDC670KXZE2	67	75	17,96	18,06
8 CONSULTAS	FDC224KXZPE1	22,4	22,4	5,6	4,8
9 TALLERES	FDC280KXZPE1	28	28	7,87	6,47
10 ENFERMERÍA	FDC224KXZME1	22,4	22,4	5,59	4,97
11 CONTROL A	FDC335KXZE2	33,5	37,5	8,98	9,03
12 CONTROL B	FDC280KXZE2	28	31,5	7,25	7,41
13 CONTROL C	FDC335KXZE2	33,5	37,5	8,98	9,03
14 CONTROL D	FDC280KXZE2	28	31,5	7,25	7,41
15 CONTROL E	FDC280KXZE2	28	31,5	7,25	7,41
16 CONTROL F	FDC280KXZE2	28	31,5	7,25	7,41
17 SALA DE ESTAR A-B	FDC140KXZES1	14	14	3,96	3,66
18 SALA DE ESTAR C-D	FDC224KXZPE1	22,4	22,4	5,6	4,8
19 SALA DE ESTAR E-F	FDC140KXZES1	14	14	3,96	3,66
Potencia máxima prevista SIMULTÁNEA (kW)				150,62	140,23

CONJUNTO	UDS	MODELO	POT. SENSIBLE FRÍO (kW)	POT. CALOR (kW)	CONSUMO (kW)	total	GESTION
SISTEMA 1 - SÓTANO							
DESPACHO COMITÉ	1	FDTC22KXZE1	2110	2500	0,03	0,03	RCN-TC-5AW-E3
CUARTO MANT.	1	FDTC36KXZE1	3210	4000	0,04	0,04	RCN-TC-5AW-E3
DESPACHO MANT	1	FDTC36KXZE1	3210	4000	0,04	0,04	RCN-TC-5AW-E3
LAVANDERÍA	1	FDUM140KXE6F	11150	16000	0,33	0,33	RCN-KIT4-E2
VEST.FEM	2	FDTC22KXZE1	2110	2500	0,03	0,06	RCN-TC-5AW-E3
VEST.MASC	2	FDTC22KXZE1	2110	2500	0,03	0,06	RCN-TC-5AW-E3

CONJUNTO	UDS	MODELO	POT. SENSIBLE FRÍO (kW)	POT. CALOR (kW)	CONSUMO (kW)	total	GESTION
SISTEMA 2 - ACCESO							
HALL-PASILLO	1	FDUM71KXE6F	5595	8000	0,2	0,2	RCN-KIT4-E2
SALA DE JUEGOS	1	FDT45KXZE1	4000	5000	0,03	0,03	RCN-T-5BW-E2
SALA DE VISITAS	1	FDT45KXZE1	4000	5000	0,03	0,03	RCN-T-5BW-E2
SISTEMA 3 - ADMINISTRACIÓN							
DESP. DIRECCIÓN	1	FDTC36KXZE1	3210	4000	0,04	0,04	RCN-TC-5AW-E3
DESP. SINDICAL	1	FDTC22KXZE1	2110	2500	0,03	0,03	RCN-TC-5AW-E3
ADMINISTRACIÓN	1	FDUM71KXE6F	5595	8000	0,2	0,2	RCN-KIT4-E2
SALA DE JUNTAS	1	FDUM71KXE6F	5595	8000	0,2	0,2	RCN-KIT4-E2
PASILLO RECEPCIÓN	1	FDUM112KXE6F	8630	12480	0,29	0,29	RCN-KIT4-E2
RECEPCIÓN	1	FDK28KXZE1	2670	3200	0,03	0,03	RCN-K-E2
SISTEMA 4 - TEATRO							
ACCESO	1	FDUM112KXE6F	8630	12480	0,29	0,29	RCN-KIT4-E2
CENTRAL	1	FDUM112KXE6F	8630	12480	0,29	0,29	RCN-KIT4-E2
ESCENARIO	1	FDUM56KXE6F	4100	6300	0,08	0,08	RCN-KIT4-E2
SISTEMA 5 - COCINA							
COCINA	1	FDTC28KXZE1	2410	3200	0,03	0,03	RCN-TC-5AW-E3
	3	FDTC36KXZE1	3210	4000	0,04	0,12	RCN-TC-5AW-E3
	1	FDT56KXZE1	4760	6300	0,03	0,03	RCN-T-5BW-E2
	1	FDK45KXZE1	3950	5000	0,04	0,04	RCN-K-E2
SISTEMA 6 - COMEDOR							
COMEDOR PERSONAL	1	FDUM112KXE6F	8630	12480	0,29	0,29	RCN-KIT4-E2
COMEDOR	1	FDUM140KXE6F	11150	16000	0,33	0,33	
	2	FDUM160KXE6F	12390	18000	0,45	0,9	
SISTEMA 7 -DISTRIBUIDOR PRINCIPAL							
DISTRIBUIDOR PPAL	8	FDUM90KXE6F	6700	10000	0,2	1,6	RCN-KIT4-E2
SISTEMA 8 - CONSULTAS							
VEST.MASC	1	FDUM56KXE6F	4100	6300	0,08	0,08	RCN-KIT4-E2
PSICOLOGO	1	FDTC22KXZE1	2110	2500	0,03	0,03	RCN-TC-5AW-E3
T.ASISTENCIAL	1	FDTC22KXZE1	2110	2500	0,03	0,03	RCN-TC-5AW-E3
TRAB.SOCIAL	1	FDTC22KXZE1	2110	2500	0,03	0,03	RCN-TC-5AW-E3
DESP. GOBERNANTA	1	FDTC15KXZE1	1250	1700	0,03	0,03	RCN-TC-5AW-E3
SALA RELAJACIÓN	1	FDUM56KXE6F	4100	6300	0,08	0,08	RCN-KIT4-E2
PELUQUERÍA	1	FDK45KXZE1	3950	5000	0,04	0,04	RCN-K-E2
SISTEMA 9 -TALLERES							
SALA OCUPACIONAL 04	1	FDTC36KXZE1	3210	4000	0,04	0,04	RCN-TC-5AW-E3
SALA OCUPACIONAL 05	1	FDTC36KXZE1	3210	4000	0,04	0,04	RCN-TC-5AW-E3
SALA OCUPACIONAL 03	1	FDTC28KXZE1	2410	3200	0,03	0,03	RCN-TC-5AW-E3
SALA OCUPACIONAL 02	1	FDTC28KXZE1	2410	3200	0,03	0,03	RCN-TC-5AW-E3
T,CARPINTERÍA	1	FDTC28KXZE1	2410	3200	0,03	0,03	RCN-TC-5AW-E3

CONJUNTO	UDS	MODELO	POT. SENSIBLE FRÍO (kW)	POT. CALOR (kW)	CONSUMO (kW)	total	GESTION
TALLER TEXTIL	1	FDTC36KXE1	3210	4000	0,04	0,04	RCN-TC-5AW-E3
GIMNASIO	1	FDUM112KXE6F	8630	12480	0,29	0,29	RCN-KIT4-E2
SISTEMA 10- ENFERMERÍA							
HABITACIÓN A	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN B	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN C	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN D	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN E	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
ENFERMERÍA	1	FDTC56KXE1	4370	6300	0,06	0,06	RCN-TC-5AW-E3
DESPACHO MÉDICO 01	1	FDTC36KXE1	3210	4000	0,04	0,04	RCN-TC-5AW-E3
DESPACHO MÉDICO 02	1	FDTC22KXE1	2110	2500	0,03	0,03	RCN-TC-5AW-E3
DESPACHO 1	1	FDTC22KXE1	2110	2500	0,03	0,03	RCN-TC-5AW-E3
DESPACHO 2	1	FDTC45KXE1	3810	5000	0,05	0,05	RCN-TC-5AW-E3
SISTEMA 11-CONTROL A							
HABITACIÓN 03	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 04	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 05	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 06	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 07	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 08	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 02	1	FDUT15KXE6F-E	1180	1700	0,06	0,06	RCN-KIT4-E2
CONTROL A	1	FDUM140KXE6F	11150	16000	0,33	0,33	RCN-KIT4-E2
ASEO A	2	FDT28KXE1	2690	3200	0,03	0,06	RCN-T-5BW-E2
SISTEMA 12-CONTROL B							
HABITACIÓN 09	1	FDUT28KXE6F-E	2030	3200	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 10	1	FDUT28KXE6F-E	2030	3200	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 11	1	FDUT28KXE6F-E	2030	3200	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 12	1	FDUT28KXE6F-E	2030	3200	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 13	1	FDUT28KXE6F-E	2030	3200	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 14	1	FDUT28KXE6F-E	2030	3200	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 15	1	FDUT15KXE6F-E	1180	1700	0,06	0,06	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 16	1	FDUT15KXE6F-E	1180	1700	0,06	0,06	RCN-KIT4-E2
ASEO B	2	FDT28KXE1	2690	3200	0,03	0,06	RCN-T-5BW-E2
SISTEMA 13-CONTROL C							
HABITACIÓN 17	1	FDUT28KXE6F-E	2030	3200	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 18	1	FDUT28KXE6F-E	2030	3200	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 19	1	FDUT28KXE6F-E	2030	3200	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 20	1	FDUT28KXE6F-E	2030	3200	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 21	1	FDUT28KXE6F-E	2030	3200	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 22	1	FDUT28KXE6F-E	2030	3200	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2

CONJUNTO	UDS	MODELO	POT. SENSIBLE FRÍO (kW)	POT. CALOR (kW)	CONSUMO (kW)	total	GESTION
HABITACIÓN 23	1	FDUT15KXE6F-E	1180	1700	0,06	0,06	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 24	1	FDUT15KXE6F-E	1180	1700	0,06	0,06	RCN-KIT4-E2
CONTROL C	1	FDUM140KXE6F	11150	16000	0,33	0,33	RCN-KIT4-E2
ASEO C	2	FDT28KXZE1	2690	3200	0,03	0,06	RCN-T-5BW-E2
SISTEMA 14-CONTROL D							
HABITACIÓN 25	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 26	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 27	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 28	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 29	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 30	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 31	1	FDUT15KXE6F-E	1180	1700	0,06	0,06	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 32	1	FDUT15KXE6F-E	1180	1700	0,06	0,06	RCN-KIT4-E2
ASEO D	2	FDT28KXZE1	2690	3200	0,03	0,06	RCN-T-5BW-E2
SISTEMA 15-CONTROL E							
HABITACIÓN 35	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 36	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 37	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 38	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 39	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 40	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 33	1	FDUT15KXE6F-E	1180	1700	0,06	0,06	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 34	1	FDUT15KXE6F-E	1180	1700	0,06	0,06	RCN-KIT4-E2
CONTROL E	1	FDUM140KXE6F	11150	16000	0,33	0,33	RCN-KIT4-E2
ASEO E	2	FDT28KXZE1	2690	3200	0,03	0,06	RCN-T-5BW-E2
SISTEMA 16-CONTROL F							
HABITACIÓN 46	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 45	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 41	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 42	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 43	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 44	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 47	1	FDUT15KXE6F-E	1180	1700	0,06	0,06	RCN-KIT4-E2
HABITACIÓN 48	1	FDUT22KXE6F-E	1670	2500	0,07	0,07	RCN-KIT4-E2
ASEO F	2	FDT36KXZE1	3460	4000	0,03	0,06	RCN-T-5BW-E2
SISTEMA 17- SALA DE ESTAR A/B							
SALA DE ESTAR A	1	FDUM71KXE6F	5595	8000	0,2	0,2	RCN-KIT4-E2
SALA DE ESTAR B	1	FDUM90KXE6F	6700	10000	0,2	0,2	RCN-KIT4-E2
SISTEMA 18-SALA DE ESTAR C/D							
0							
SALA DE ESTAR C	1	FDUM112KXE6F	8630	12480	0,29	0,29	RCN-KIT4-E2

CONJUNTO	UDS	MODELO	POT. SENSIBLE FRÍO (kW)	POT. CALOR (kW)	CONSUMO (kW)	total	GESTION
SALA DE ESTAR D	1	FDUM90KXE6F	6700	10000	0,2	0,2	RCN-KIT4-E2
SISTEMA 19 -SALA DE ESTAR E/F							
SALA DE ESTAR E	1	FDUM71KXE6F	5595	8000	0,2	0,2	RCN-KIT4-E2
SALA DE ESTAR F	1	FDUM71KXE6F	5595	8000	0,2	0,2	RCN-KIT4-E2

10.1.2. DIFUSORES Y REJILLAS

DIFUSORES

Para la distribución del aire, se colocarán difusores rotacionales de techo con placa frontal cuadrada, con plenum de conexión horizontal y compuerta de regulación para equilibrado del caudal, modelo VDW/Q/H/M de Trox o equivalente.

REJILLAS DE IMPULSIÓN Y RETORNO

Para la instalación de ventilación se colocarán rejillas horizontales modelo X-GRILLE-Modular- V-MO-L-VS/.../AG/B1/E6-C-0 o equivalente con compuerta de regulación de caudal.

REJILLAS DE TOMA DE AIRE EXTERIOR

Para la instalación de ventilación se colocarán rejillas horizontales modelo WG-1/ER con malla antiinsectos, marco y lamas de acero galvanizado o equivalente.

10.1.3. CONTROL DE CLIMATIZACIÓN

Para la gestión de la temperatura, se ha instalado un Control centralizado con pantalla táctil de 9 pulgadas a color Mitsubishi Heavy Industries, modelo SC-SL4-AE3, con función web y función plano de planta.

Se instalarán 2 unidades, cada unidad controla, monitoriza y temporiza hasta 128 unidades individualmente, por grupos o bloques.

Permite el control marcha/paro, cambio de modo, temperatura de consigna, velocidad del ventilador, posición de alabe, parada de emergencia, sistema back up, ajuste fecha-hora y temporización anual, diario y diaria especial. Además incorpora nuevas funciones como función WEB, función plano planta, funciones ahorro de energía, gestión de acceso, monitorización remota de datos, diagnóstico de errores y diseño de aplicaciones a medida mediante XML.

10.1.4. AISLAMIENTO TÉRMICO MEDIANTE COQUILLA ELASTOMÉRICA

- Todas las superficies y tuberías estarán perfectamente limpias y secas antes de aplicarse el aislamiento y una vez que tubería y equipos hayan sido sometidos a las pruebas y ensayos de presión.

- Se aislarán todas las tuberías de abastecimiento tanto de agua fría como de agua caliente. El aislamiento para tubería de agua fría llevará la barrera de vapor correspondiente. El espesor del aislamiento variará en función del diámetro de la tubería de la siguiente manera:
- Se dispondrá un aislamiento térmico con un coeficiente de conductividad térmica mínimo de 0,04 W/m °C a 20°C.
- Las tuberías que trasieguen fluido con temperatura deberán aislarse térmicamente según lo especificado en el RITE.
- El cálculo del espesor del aislamiento podrá formalizarse según el procedimiento simplificado del RITE, o según el procedimiento alternativo del RITE.
- Si se formaliza por el procedimiento simplificado se colocarán los siguientes espesores en función del diámetro de la tubería:

Tabla 1.2.4.2 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan ACS que discurren por el interior y el exterior de los edificios

Diámetro exterior (mm)	Aislamiento de tuberías para ACS	
	Interior	Exterior
$D \leq 35$	30	40
$35 < D \leq 60$	35	45
$60 < D \leq 90$	35	45
$90 < D \leq 140$	45	55
$140 < D$	45	55

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)		
	$> -10 \dots 0$	$> 0 \dots 10$	> 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

Tabla 1.2.4.2.4 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el exterior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (°C)		
	$> -10 \dots 0$	$> 0 \dots 10$	> 10
$D \leq 35$	50	45	40
$35 < D \leq 60$	60	50	40
$60 < D \leq 90$	60	50	50
$90 < D \leq 140$	70	60	50
$140 < D$	70	60	50

Tabla 1.2.4.2.5 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de circuitos frigoríficos para climatización * en función del recorrido de las tuberías.

Diámetro exterior (mm)	Interior edificios (mm)	Exterior edificios (mm)
$D \leq 13$	10	15
$13 < D < 26$	15	20
$26 < D < 35$	20	25
$35 < D < 90$	30	40
$D > 90$	40	50

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)		
	$40 \dots 60$	$> 60 \dots 100$	$> 100 \dots 180$
$D \leq 35$	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 1.2.4.2.2: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	$40 \dots 60$	$> 60 \dots 100$	$> 100 \dots 180$
$D \leq 35$	35	35	40
$35 < D \leq 60$	40	40	50
$60 < D \leq 90$	40	40	50
$90 < D \leq 140$	40	50	60
$140 < D$	45	50	60

10.2. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

En cuanto al aporte y tratamiento del aire, se prevé la dotación de un sistema descentralizado, es decir con la instalación de recuperadores de calor entálpicos situados en las diferentes plantas, los cuales, aportan el aire primario a las estancias y regulado con compuertas de regulación de caudal constante, para el equilibrado hidráulico, a desembocar en el retorno de cada unidad interior de conductos, cumpliendo con las exigencias del RITE en materia de necesidades de aire primario, filtración, recuperación de energía, humectación y rendimiento.

Dichos equipos ubicados en el falso techo, mediante una toma y descarga de aire al exterior, recuperarán y filtrarán el aire para garantizar las condiciones de confort e higiene.

La distribución del aire primario, tanto de impulsión como de retorno, en planta se realizará por falso techo mediante conductos rectangulares de panel de lana de vidrio con atenuación acústica.

La instalación de ventilación que se propone responde también a los criterios de minimizar al máximo el impacto de la adaptación de la instalación al edificio cumpliendo con las especificaciones de la normativa de aplicación y también de reducir los costes energéticos.

La instalación de ventilación aportará el caudal necesario para mantener la calidad del aire necesaria para cumplir los requerimientos del RITE. Los recuperadores de calor se situarán en el falso techo según se refleja en la documentación gráfica, previendo el espacio necesario para la realización de futuras tareas de mantenimiento. La toma de aire nuevo se realiza por medio de rejillas instaladas según planos.

Se prevé colocar los siguientes equipos, los cuales quedarán integrados en el sistema de control de VRV:

CONJUNTO			Q (m ³ /h)	MODELO	Perdida presión total (Pa)	CONSUMO (kW)
1	SÓTANO	RECUPERADOR 1	660	HRE 1000	70	0,34
2	ACCESO	RECUPERADOR 2	700	HRE 1000	70	0,34
3	ADMINISTRACIÓN	RECUPERADOR 3	1250	HRE 1500	70	0,68
4	TEATRO	RECUPERADOR 4	3300	HRH 40	95	2
6	COMEDOR	RECUPERADOR 5	2160	HRH 30	105	2
		RECUPERADOR 6	720	HRE 1000	85	0,34
8	CONSULTAS	RECUPERADOR 7	660	HRE 1000	70	0,34
9	TALLERES	RECUPERADOR 8	450	HRE 1000	40	0,34
		RECUPERADOR 9	900	HRE 1000	55	0,34
		RECUPERADOR 10	470	HRE 1000	40	0,34
10	ENFERMERÍA	RECUPERADOR 11	470	HRE 1000	60	0,34
		RECUPERADOR 12	840	HRE 1000	97	0,34
11	CONTROL A	RECUPERADOR 13	1940	HRH 30	125	2
12	CONTROL B	RECUPERADOR 14	1530	HRH 20	60	0,93
13	CONTROL C	RECUPERADOR 15	2000	HRH 30	75	2
14	CONTROL D	RECUPERADOR 16	1530	HRH 20	45	0,93
15	CONTROL E	RECUPERADOR 17	2000	HRH 40	150	2
16	CONTROL F	RECUPERADOR 18	1530	HRH 20	70	0,93
17	SALA DE ESTAR A-B	RECUPERADOR 19	2160	HRH 30	90	2
18	SALA DE ESTAR C-D	RECUPERADOR 20	2160	HRH 30	94	2
19	SALA DE ESTAR E-F	RECUPERADOR 21	2160	HRH 30	96	2

Las compuertas de regulación de caudal constante, modelo VFL de Trox o equivalente, para el equilibrado hidráulico, a desembocar en el retorno de cada unidad interior de conductos serán las siguientes:

CONJUNTO	Q (m ³ /h)	MODELO
SISTEMA 1 - SÓTANO		
DESPACHO MANTENIMIENTO	90	VFL-125
DESPACHO COMITÉ	45	VFL-100
ALMACEN MANT.	90	VFL-125
CUARTO MANT.	90	VFL-125
LAVANDERÍA	435	VFL-250
SISTEMA 2 - ACCESO		
HALL-PASILLO	160	VFL-125
SALA DE JUEGOS	200	VFL-160
SALA DE VISITAS	200	VFL-160
SISTEMA 3 - ADMINISTRACIÓN		
DESP. DIRECCIÓN	45	VFL-100

CONJUNTO	Q (m3/h)	MODELO
DESP. SINDICAL	45	VFL-100
ADMINISTRACIÓN	180	VFL-160
SALA DE JUNTAS	192	VFL-160
RECEPCIÓN	440	VFL-250
SISTEMA 4 - TEATRO		
ACCESO	432	VFL-250
ESCENARIO	150	VFL-125
SISTEMA 6 - COMEDOR		
COMEDOR	540	EN-300x200
	540	EN-300x200
COMEDOR PERSONAL	432	VFL-250
SISTEMA 8 - CONSULTAS		
PSICOLOGO	90	VFL-125
T.ASISTENCIAL	90	VFL-125
TRAB.SOCIAL	90	VFL-125
DESP. GOBERNANTE	45	VFL-100
SALA RELAJACIÓN	140	VFL-125
PELUQUERÍA	115,2	VFL-125
SISTEMA 9 -TALLERES		
SALA OCUPACIONAL 04	120	VFL-125
SALA OCUPACIONAL 05	120	VFL-125
SALA OCUPACIONAL 03	100	VFL-125
SALA OCUPACIONAL 02	100	VFL-125
T,CARPINTERÍA	100	VFL-125
TALLER TEXTIL	120	VFL-125
GIMNASIO	155	VFL-125
SISTEMA 10- ENFERMERÍA		
HABITACIÓN A	45	VFL-100
HABITACIÓN B	45	VFL-100
HABITACIÓN C	45	VFL-100
HABITACIÓN D	45	VFL-100
HABITACIÓN E	45	VFL-100
ENFERMERÍA	90	VFL-125
DESPACHO MÉDICO 01	90	VFL-125
DESPACHO MÉDICO 02	90	VFL-125
DESPACHO 1	45	VFL-100
DESPACHO 2	90	VFL-125
SISTEMA 11-CONTROL A		
HABITACIÓN 03	90	VFL-125
HABITACIÓN 04	90	VFL-125
HABITACIÓN 05	90	VFL-125
HABITACIÓN 06	90	VFL-125

CONJUNTO	Q (m3/h)	MODELO
HABITACIÓN 07	90	VFL-125
HABITACIÓN 08	90	VFL-125
HABITACIÓN 02	45	VFL-100
CONTROL 1	470	VFL-250
SISTEMA 12-CONTROL B		
HABITACIÓN 09	90	VFL-125
HABITACIÓN 10	90	VFL-125
HABITACIÓN 11	90	VFL-125
HABITACIÓN 12	90	VFL-125
HABITACIÓN 13	90	VFL-125
HABITACIÓN 14	90	VFL-125
HABITACIÓN 15	45	VFL-100
HABITACIÓN 16	45	VFL-100
SISTEMA 13-CONTROL C		
HABITACIÓN 17	90	VFL-125
HABITACIÓN 18	90	VFL-125
HABITACIÓN 19	90	VFL-125
HABITACIÓN 20	90	VFL-125
HABITACIÓN 21	90	VFL-125
HABITACIÓN 22	90	VFL-125
HABITACIÓN 23	45	VFL-100
HABITACIÓN 24	45	VFL-100
CONTROL 2	470	VFL-250
SISTEMA 14-CONTROL D		
HABITACIÓN 25	90	VFL-125
HABITACIÓN 26	90	VFL-125
HABITACIÓN 27	90	VFL-125
HABITACIÓN 28	90	VFL-125
HABITACIÓN 29	90	VFL-125
HABITACIÓN 30	90	VFL-125
HABITACIÓN 31	45	VFL-100
HABITACIÓN 32	45	VFL-100
SISTEMA 15-CONTROL E		
HABITACIÓN 35	90	VFL-125
HABITACIÓN 36	90	VFL-125
HABITACIÓN 37	90	VFL-125
HABITACIÓN 38	90	VFL-125
HABITACIÓN 39	90	VFL-125
HABITACIÓN 40	90	VFL-125
HABITACIÓN 33	45	VFL-100
HABITACIÓN 34	45	VFL-100
CONTROL 3	470	VFL-250

CONJUNTO	Q (m3/h)	MODELO
SISTEMA 16-CONTROL F		
HABITACIÓN 46	90	VFL-125
HABITACIÓN 45	90	VFL-125
HABITACIÓN 41	90	VFL-125
HABITACIÓN 42	90	VFL-125
HABITACIÓN 43	90	VFL-125
HABITACIÓN 44	90	VFL-125
HABITACIÓN 47	45	VFL-100
HABITACIÓN 48	45	VFL-100
SISTEMA 17- SALA DE ESTAR A/B		
SALA DE ESTAR A	360	VFL-250
SALA DE ESTAR B	360	VFL-250
SISTEMA 18-SALA DE ESTAR C/D		
SALA DE ESTAR C	432	VFL-250
SALA DE ESTAR D	360	VFL-250
SISTEMA 19 -SALA DE ESTAR E/F		
SALA DE ESTAR E	360	VFL-250
SALA DE ESTAR F	360	VFL-250

EXTRACCIÓN DE AIRE:

En el edificio existen diversas ventilaciones y extracciones de aire no relacionadas con el confort interior, como son las extracciones de los aseos, cuartos técnicos, almacenes etc..

Estas extracciones no son objeto de proyecto, si bien se van a sustituir las siguientes ya que la nueva instalación de climatización interfiere con la existente.

RECINTO		Q (m3/h)	MODELO	CONSUMO (kW)
ASEO CONTROL A	E-13	648	SODECA NEOLINEO-200/V o equivalente	0,2
ASEO CONTROL B	E-12	648	SODECA NEOLINEO-200/V o equivalente	0,2
ASEO CONTROL C	E-11	648	SODECA NEOLINEO-200/V o equivalente	0,2
ASEO CONTROL D	E-10	648	SODECA NEOLINEO-200/V o equivalente	0,2

ASEO CONTROL E	E-9	648	SODECA NEOLINEO-200/V o equivalente	0,2
ASEO CONTROL F	E-8	648	SODECA NEOLINEO-200/V o equivalente	0,2
SÓTANO	E-1	370	SODECA NEOLINEO-200/V o equivalente	0,2
ENFERMERÍA	E-6	540	SODECA HT-31-4M o equivalente	0,1

La nueva instalación propuesta cumplirá lo prescrito por la normativa de referencia, en especial con el CTE en su documento básico DB HS 3 (Calidad del aire interior).

Los extractores en el edificio se ubicarán dentro de los falsos techos de los propios locales, excepto el de enfermería que se situará en cubierta, según planos, mientras que los conductos de ventilación, formados por conducto de chapa circular discurrirán por el interior de los falsos techo hasta rejilla en la fachada o cubierta del edificio.

Los extractores existentes de ventilación de los cuartos técnicos y aseos seguirán como hasta ahora reconduciendo la expulsión del aire enrarecido al exterior diseñando una nueva red de conductos de chapa circular por extractor. Se adjuntan planos ventilación donde se refleja.

10.3. SANEAMIENTO

Es necesario una red de puntos de vaciado, con la utilidad principal de labores de mantenimiento, una red de recogida de condensados, y de puntos de evacuación de agua por seguridad, ante sobrepresión, a través de sus válvulas correspondientes y/o purgadores de aire.

La conexión de la instalación de climatización con el saneamiento se realiza principalmente con tubería de PVC, debiendo ser transparente en un tramo, para poder comprobar si existen fugas accidentales. Preferiblemente se conectará a los aseos o a la red de pluviales del edificio.

10.4. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

10.4.1. PRODUCCIÓN DE ACS

Se proyecta una nueva caldera de condensación únicamente para la producción de ACS, modelo Vitodens-200W 69 kW o equivalente, con las siguientes características:

- Margen de potencia térmica nominal a:
 - 50/30 °C 20 - 69 kW
 - 80/60 °C 18,2 - 62,7 kW
- Dimensiones
 - Longitud 530 mm
 - Anchura 480 mm
 - Altura 850 mm
 - Peso 83 kg

Presión de servicio admisible 4 bar

Conexión de salida de humos (diámetro interior): 110 mm

Tubo de entrada de aire (diámetro interior) 150 mm

Rendimiento PCS hasta 98 %

Rendimiento PCI hasta 109 %

- Datos técnicos para la determinación de la clase de eficiencia (etiqueta ErP)
Caldera:
 - Clase de eficiencia energética estacional de calefacción: A
 - Potencia útil 65 kW
 - Eficiencia energética estacional de calefacción: 92 %
 - Consumo de energía anual 36087 kWh
 - Nivel de potencia sonora 51 dB
- Regulación de Temperatura
 - Clase de regulador de temperatura I
 - Contribución a la eficiencia energética 1 %

Eficiencia energética combinada (calefacción): 93 %

Clase de eficiencia energética combinada (calefacción): A

Eficiencia energética Combinación (calefacción) 93 %

Clase de eficiencia energética Combinación (calefacción) A

Referencia producto.: B2HAJ89

Se sustituirá la bomba de existente por una bomba de circulación de gran eficacia modelo WILO YONOS o equivalente para 30/6, con válvula antirretorno y su cableado.

Junto a la caldera se instalará una carcasa para ampliación de manera que se puedan realizar las siguientes funciones:

1 entrada analógica (de 0 a 10 V):

- Prefijado del valor de consigna de la temperatura de caldera.

3 entradas digitales para:

- Conmutación externa del estado de funcionamiento para los circuitos de calefacción 1 a 3 (conmutables por separado).
- Bloqueo externo con aviso colectivo de avería.
- Demanda d- Avisos de avería.
- Funcionamiento breve de la bomba de recirculación de A.C.S.

1 salida de conmutación (contacto inversor libre de potencial) para:

- Salida de aviso colectivo de avería.
- Activación de una bomba de alimentación a una subestación.
- Activación de una bomba de recirculación de A.C.S.
- Indicación de funcionamiento reducido de un circuito de calefacción.

En combinación con regulaciones de la bomba de calor (si están soportadas), se pueden realizar las siguientes funciones:

1 entrada analógica (de 0 a 10 V):

- Prefijado del valor de consigna de la temperatura de impulsión del circuito secundario.

3 entradas digitales para:

- Conmutación externa del estado de funcionamiento para los circuitos de calefacción 1 a 3 (conmutables por separado).
- Bloqueo externo.
- Demanda de una temperatura mínima del agua de calefacción.
- Regulador de temperatura de piscina.

10.4.2. CHIMENEA

Se proyecta una nueva chimenea hasta la cubierta, aprovechando el paso de las existentes que se van a desmontar.

La chimenea será de sobrepresión de doble pared, de manera que por el conducto interior de la chimenea se realiza la evacuación a cubierta de los gases de combustión y

por el conducto concéntrico exterior se realiza la aportación del aire necesario para la combustión.

El diámetro interior de la salida de humos será de 110mm y el diámetro interior del tubo de aporte de aire será de 150mm.

La chimenea será de acero inoxidable AISI306L/304 de 0.4 mm especial para caldera de condensación.

10.4.3. SALA DE CALDERAS

Se considera sala de máquinas al local técnico donde se alojan los equipos de producción de frío o calor y otros equipos auxiliares y accesorios de la instalación térmica, con potencia superior a 70 kW.

La nueva caldera instalada tiene una potencia inferior a 70 kW por lo que no se considera sala de máquinas.

Actualmente dispone de ventilación natural, con dos rejillas de ventilación superior de 1100x700 mm y de 600x600 mm y una rejilla de ventilación inferior de 950x550 mm.

Al disminuir la potencia de la sala se considera válida la ventilación existente ya que estaba dimensionado en origen para una potencia mayor.



Rejillas de ventilación superior



Rejillas de ventilación inferior

10.5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

10.5.1. INSTALACIÓN EXISTENTE.

Actualmente la instalación existente parte del Centro de Transformación (C.T.) de abonado de 630 kVA y cuenta con el suministro de socorro mediante un Grupo Electrónico de 73 kVA. En el Centro de Transformación de abonado se encuentra el cuadro de protecciones de baja tensión del Centro. Tanto el Centro de Transformación como el Grupo Electrónico se encuentran situados en planta sótano con acceso directo desde el exterior del edificio.

Desde el Cuadro de Protecciones en Baja Tensión del C.T. parten sendos circuitos de alimentación al Cuadro de Enfriadora y al Cuadro General de Baja Tensión (C.G.B.T.) situados en la misma estancia en planta sótano. El C.G.B.T. cuenta con un embarrado de suministro normal o de red y un embarrado de socorro o grupo, tras el elemento de conmutación que también se encuentra instalado dentro de este cuadro.

Desde el C.G.B.T. parten los circuitos interiores que alimentan a los cuadros de planta así como los específicos. De igual forma del Cuadro Enfriadora parten los circuitos de alimentación de los equipos de climatización existentes en sus diferentes ubicaciones dentro del edificio.

Desde los cuadros de planta y específicos se alimentan los circuitos / receptores interiores de la instalación eléctrica.

En el apartado de planos queda reflejada la ubicación de los diferentes elementos indicados anteriormente, así como la nomenclatura de los mismos.

En conjunto la instalación es conforme al R.B.E.T. 73, presenta un grado de obsolescencia considerable especialmente en relación con las protecciones eléctricas de los diferentes cuadros secundarios.

10.5.2. INSTALACIÓN PROPUESTA.

En la intervención objeto del presente proyecto, se propone mejorar la instalación eléctrica de manera que, partiendo del diseño de la estructura principal, se

instale un nuevo cuadro en sótano que sustituya al denominado Cuadro Enfriadora, que pasará a denominarse Cuadro Clima Sótano; este nuevo cuadro contendrá nuevas protecciones equivalentes a los circuitos existentes que no se modifican, así como las protecciones para el nuevo cuadro específico de climatización (C.01.CL_PC Clima Cubierta) que se instalará en planta cubierta para alimentar aquellos receptores implementados en la misma.

En la línea anteriormente indicada, de forma general, se ha intentado aprovechar la instalación existente, de manera que cuando la reserva de los cuadros lo permite se instalarán las protecciones de los nuevos circuitos correspondientes a las unidades interiores, recuperadores, extractores y compuertas cortafuegos según proceda. En aquellos casos donde esto no ha sido posible, se ha optado por instalar una nueva protección de cabecera que proteja el conductor que parte desde el cuadro de correspondiente a un nuevo cuadro secundario específico de clima; en el estado actual del esquema de principio queda reflejada esta nueva configuración de la instalación de climatización.

A continuación, se relacionan los cuadros sobre los que se han realizado modificaciones y los cuadros nuevos:

- Cuadros existentes modificados:
 - C.01.R_PS CUARTO CALDERAS. Existente. Modificado.
 - C.01.R_P0 CONSERJERÍA 1. Existente. Modificado.
 - C.02.CL_P0 EXTRACC. CONSERJ.
 - C.03.R_PS PASILLO COCINA.
 - C.04.R_P0 COCINA RED.
 - C.05.R_P0 ENFERMERÍA RED.
 - C.06.R_P0 CONTROL ZONA A RED.
 - C.07.R_P0 CONTROL ZONA B RED.
 - C.08.R_P0 CONTROL ZONA C RED.
 - C.09.R_PS CONTROL ZONA D RED.
 - C.10.R_PS CONTROL ZONA E RED.
 - C.11.R_P0 CONTROL ZONA F RED.
- Cuadros nuevos:
 - C.CLIMA_PS CUADRO CLIMA SÓTANO.

- C.01.CL_PC CLIMA CUBIERTA.
- C.01.2.CL_P0 CLIMA CONSERJERÍA.
- C.04.2.CL_P0 CLIMA COCINA.
- C.05.6.CL_P0 CLIMA ENFERMERÍA.

10.5.2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES SEGÚN LA UNE 20460-3.

Según se indica en los apartados anteriores, la instalación objeto de este proyecto CUMPLE con todo lo previsto en la norma UNE 20460-3, Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 3: Determinación de las características generales. La determinación de las características de la instalación debe efectuarse con los siguientes capítulos:

- La utilización prevista de la instalación, su estructura general y sus alimentaciones.
- Las influencias externas a las que la instalación está sometida.
- La compatibilidad de sus materiales.
- Su mantenibilidad.

En relación con los puntos anteriores, estos se encuentran descritos en los apartados anteriores del presente documento, con excepción de punto de las influencias externas a las que la instalación está sometida; este punto se encuentra desarrollado en el siguiente apartado CLASIFICACIÓN DE LAS INFLUENCIAS EXTERNAS. UNE-HD 60364-5 51. ANEXO A.

10.5.2.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN SEGÚN LA UNE-HD 60364-1 2009, VERSIÓN CORREGIDA 2020.

Según se expone en los apartados anteriores, la instalación objeto del presente proyecto CUMPLE, con todo lo previsto en el documento de armonización HD 60634-1, el cual establece las reglas para el diseño, la instalación y la verificación de las instalaciones eléctricas de baja tensión. Estas reglas están destinadas a garantizar la seguridad de las personas, los animales y los bienes frente a los peligros y los daños susceptibles de producirse durante una utilización razonable de las instalaciones eléctricas y a garantizar el funcionamiento correcto de las instalaciones.

10.5.2.2.1. CLASIFICACIÓN DE LAS INFLUENCIAS EXTERNAS. UNE-HD 60364-5 51. ANEXO A.

La clasificación de las influencias externas, según norma UNE-HD 60.364-5 51 ANEXO A, se relaciona a continuación:

A Medio ambiente / Condiciones ambientales:

AA. Temperatura ambiente: AA4 (-5 +40 °C).

AB. Humedad atmosférica: AB4 (T -5 +40 °C); (HR 5 95 %); (HA 1 29 g/m3).

AC. Altitud: AC1 (<= 2000 m).

AD. Presencia de agua: AD4 (Proyecciones de agua).

AE. Presencia de cuerpos sólidos: AE1 (Despreciable).

AF. Presencia de sustancias corrosivas o poluentes: AF2 (Atmosféricos).

AG. Solicitación mecánica= choques: AG2 (Medios).

AH. Vibraciones: AH1 (Débiles).

AJ. Otras sollicitaciones mecánicas: N/A.

AK. Presencia de flora y/o moho: AK2 (Riesgos).

AL. Presencia de fauna: AL2 (Riesgos).

AM. Influencias electromagnéticas, electrostáticas o ionizantes:

AM.1. Fenómenos electromagnéticos de baja frecuencia (conducidos o radiados)

AM.1.1. Armónicos, interarmónicos: AM-1-2 (Nivel medio).

AM.1.2. Señalización de voltajes: AM-2-2 (Nivel medio).

AM.1.3. Variaciones de amplitud de la tensión: AM-3-1 (Nivel especificado).

AM.1.4. Tensión desequilibrada: AM-4 (N/A).

AM.1.5. Variaciones de la frecuencia: AM-5 (N/A).

AM.1.6. Tensiones de baja frecuencia inducidas: AM-6 (No clasificada).

AM.1.7. Corriente continua en las redes de corriente alterna: AM-7 (No clasificada).

AM.1.8. Campos magnéticos radiados: AM-8-1 (Nivel medio).

AM.1.9. Campos eléctricos: AM-9-1 (Nivel despreciable).

AM.2. Fenómenos electromagnéticos de alta frecuencia conducidos, inducidos o radiados (continuos o transitorios).

AM.2.1. Tensiones o corrientes inducidas oscilantes: AM-21 (No clasificada).

AM.2.2. Transitorios unidireccionales conducidos a la escala del nanosegundo: AM-22-1 (Nivel despreciable).

AM.2.3. Transitorios unidireccionales conducidos a la escala del milisegundo o microsegundo: AM-23-1 (Nivel despreciable).

AM.2.4. Transitorios oscilantes inducidos: AM-24-1 (Nivel medio).

AM.2.5. Fenómenos radiados a alta frecuencia: AM-25-1 (Nivel despreciable).

AM.3. Descargas electrostáticas: AM-31-1 (Bajo nivel).

AM.4. Ionización: AM-41-1 (No clasificado).

AN. Radiaciones solares: AN1 (Despreciable).

AP. Efectos sísmicos: AP1 (Despreciable).

AQ. Rayo, nivel cerámico (Nk) y densidad de fulminación (Ng): AP1 (Despreciable).

AR. Movimientos del aire: AR1 (Despreciable).

AS. Viento: AS1 (Despreciable).

B Utilización.

BA. Competencia de las personas: BA1 (Normales).

BB. Resistencia eléctrica del cuerpo humano: BB (N/A).

BC. Contacto de personas con el potencial de tierra: BC1 (Ninguno).

BD. Evacuación en caso de urgencia: BD1 (Ocupación débil/evacuación fácil).

BE. Naturaleza de los materiales utilizados o almacenados: BE1 (Despreciable).

C Construcción de los edificios.

CA. Materiales de construcción: CA1 (No combustibles).

CB. Estructura de los edificios: CB1 (Riesgos despreciables).

10.5.3. CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN SEGÚN REBT.

10.5.3.1. CLASIFICACIÓN LOCAL PÚBLICA CONCURRENCIA (ITC-BT-28).

Puesto que el edificio que objeto del presente proyecto es clasificable como uso sanitario (hospitales, ambulatorios, sanatorios) y dotación para 120 residentes permanentes, la instalación se clasifica como local de Pública Concurrencia, según el punto 1 de la ITC-BT-28, por lo que en el diseño y ejecución de sus instalaciones, se tendrá particularmente

en cuenta, las prescripciones de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-28 del REBT, en relación con los nuevos circuitos que están previstos.

10.5.3.2. LOCALES HÚMEDOS (PUNTO 1, ITC-BT-30).

Locales o emplazamientos húmedos son aquellos cuyas condiciones ambientales se manifiestan momentánea o permanentemente bajo la forma de condensación en el techo y paredes, manchas salinas o moho aun cuando no aparezcan gotas, ni el techo o paredes estén impregnados de agua.

No se encuentran este tipo de locales especiales en dentro de las actuaciones previstas en las diferentes estancias donde se interviene en el presente proyecto.

10.5.3.3. LOCALES MOJADOS (PUNTO 2, ITC-BT-30).

Locales o emplazamientos mojados son aquellos en que los suelos, techos y paredes estén o puedan estar impregnados de humedad y donde se vean aparecer, aunque sólo sea temporalmente, lodo o gotas gruesas de agua debido a la condensación o bien estar cubiertos con vaho durante largos períodos.

No se encuentran este tipo de locales especiales en dentro de las actuaciones previstas en las diferentes estancias donde se interviene en el presente proyecto.

10.5.3.4. LOCALES QUE CONTIENEN UNA BAÑERA O DUCHA (ITC-BT-27).

Estos locales son aplicables a las instalaciones interiores de viviendas, así como en la medida que pueda afectarles, a las de locales comerciales, de oficinas y a las de cualquier otro local destinado a fines análogos que contengan una bañera o una ducha o una ducha prefabricada o una bañera de hidromasaje o aparato para uso análogo.

Para lugares que contengan baños o duchas para tratamiento médico o para minusválidos, pueden ser necesarios requisitos adicionales.

Para duchas de emergencia en zonas industriales, son de aplicación las reglas generales.

No se encuentran este tipo de locales especiales en dentro de las actuaciones previstas en las diferentes estancias donde se interviene en el presente proyecto.

10.5.3.5. LOCALES AFECTOS A SERVICIO ELÉCTRICO (PUNTO 8 ITC-BT-30).

Locales o emplazamientos afectos a un servicio eléctrico son aquellos que se destinan a la explotación de instalaciones eléctricas y, en general, sólo tienen acceso a las mismas personas cualificadas para ello.

Se han considera como locales o emplazamientos afectos a un servicio eléctrico, a efecto de la intervención objeto del presente proyecto no del conjunto de la instalación eléctrica del edificio, las siguientes dependencias del edificio:

- Locales de los Cuadros Generales de Baja Tensión, ubicado en planta sótano; puesto que en el mismo se va a realizar el desmontaje del cuadro existente denominado Cuadro Enfriadora y en su lugar se instalará el nuevo Cuadro Clima Sótano.

En estos locales se cumplirán las siguientes condiciones:

- Estarán obligatoriamente cerrados con llave cuando no haya en ellos personal de servicio.
- El acceso a estos locales deberá tener al menos una altura libre de 2 metros y una anchura mínima de 0,7 metros. Las puertas se abrirán hacia el exterior.
- Si la instalación contiene instrumentos de medida que deban ser observados o aparatos que haya que manipular constante o habitualmente, tendrá un pasillo de servicio de una anchura mínima de 1,10 metros. No obstante, ciertas partes del local o de la instalación que no estén bajo tensión podrán sobresalir en el pasillo de servicio, siempre que su anchura no quede reducida en esos lugares a menos de 0,80 metros. Cuando existan a los lados del pasillo de servicio piezas desnudas bajo tensión, no protegidas, aparatos a manipular o instrumentos a observar, la distancia entre equipos eléctricos instalados enfrente unos de otros, será como mínimo de 1,30 metros.

- El pasillo de servicio tendrá una altura de 1,90 metros, como mínimo. Si existen en su parte superior piezas no protegidas bajo tensión, la altura libre hasta esas piezas no será inferior a 2,30 metros.
- Sólo se permitirá colocar en el pasillo de servicio los objetos necesarios para el empleo de aparatos instalados.
- Los locales que tengan personal de servicio permanente, estarán dotados de un alumbrado de seguridad.
- Los locales que estén bajo rasante deberán disponer de un sumidero.

10.5.3.6. LOCALES CON RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN (ITC-BT-29).

Locales con riesgo de Incendio o Explosión, son aquellos emplazamientos en los que se fabriquen, procesen, manipulen, traten, utilicen o almacenen sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, susceptibles de inflamarse, deflagrar, o explotar, siendo sostenida la reacción por el aporte de oxígeno procedente del aire ambiente en que se encuentran y en los cuales coexistan equipos e instalaciones eléctricas.

No se encuentran este tipo de locales especiales en dentro de las actuaciones previstas en las diferentes estancias donde se interviene en el presente proyecto.

10.5.3.7. LOCALES CON RIESGOS DE CORROSIÓN (PUNTO 3 ITC-BT-30).

Locales o emplazamientos con riesgo de corrosión son aquellos en los que existan gases o vapores que puedan atacar a los materiales eléctricos utilizados en la instalación.

No se encuentran este tipo de locales especiales en dentro de las actuaciones previstas en las diferentes estancias donde se interviene en el presente proyecto.

10.5.3.8. INSTALACIONES EN LOCALES POLVORIENTOS SIN RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN (PUNTO 4 ITC-BT-30).

Los locales o emplazamientos polvorientos son aquellos en que los equipos eléctricos están expuestos al contacto con el polvo en cantidad suficiente como para producir su deterioro o un defecto de aislamiento.

No se encuentran este tipo de locales especiales en dentro de las actuaciones previstas en las diferentes estancias donde se interviene en el presente proyecto.

10.5.3.9. LOCALES A TEMPERATURA ELEVADA (PUNTO 5 ITC-BT-30).

Locales o emplazamientos a temperatura elevada son aquellos donde la temperatura del aire ambiente es susceptible de sobrepasar frecuentemente los 40 °C, o bien se mantiene permanentemente por encima de los 35 °C.

No se encuentran este tipo de locales especiales en dentro de las actuaciones previstas en las diferentes estancias donde se interviene en el presente proyecto.

10.5.3.10. LOCALES A MUY BAJA TEMPERATURA (PUNTO 6 ITC-BT-30).

Locales o emplazamientos a muy baja temperatura son aquellos donde pueden presentarse y mantenerse temperaturas ambientales inferiores a -20 °C.

No se encuentran este tipo de locales especiales en dentro de las actuaciones previstas en las diferentes estancias donde se interviene en el presente proyecto.

10.5.3.11. LOCALES EN LOS QUE EXISTAN BATERÍAS DE ACUMULADORES (PUNTO 7 ITC-BT-30).

Los locales que dispongan baterías de acumuladores con posibilidad de desprendimiento de gases, se considerarán como locales o emplazamientos con riesgo de corrosión.

No se encuentran este tipo de locales especiales en dentro de las actuaciones previstas en las diferentes estancias donde se interviene en el presente proyecto.

10.5.3.12. OTROS LOCALES DE CARACTERÍSTICAS ESPECIALES (PUNTO 9, ITC-BT-30).

Cuando en los locales o emplazamientos donde se tengan que establecer instalaciones eléctricas concurren circunstancias especiales no especificadas en los puntos anteriores y que puedan originar peligro para las personas o cosas, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Los equipos eléctricos deberán seleccionarse e instalarse en función de las influencias externas definidas en la norma UNE 20.460-3, a las que dichos

materiales puedan estar sometidos de forma que se garanticen su funcionamiento y fiabilidad de las medidas de protección.

- Cuando un equipo no posea por su construcción, las características correspondientes a las influencias externas del local (o las derivadas de su ubicación), podrá utilizarse a condición de que se le proporcione, durante la realización de la instalación, una protección complementaria adecuada. Esta protección no deberá perjudicar las condiciones de funcionamiento del material así protegido.
- Cuando se produzcan simultáneamente diferentes influencias externas, sus efectos podrán ser independientes o influirse simultáneamente, y los grados de protección deberán seleccionarse en consecuencia.

No se encuentran este tipo de locales especiales en dentro de las actuaciones previstas en las diferentes estancias donde se interviene en el presente proyecto.

10.5.4. PREVISIÓN DE CARGAS (ITC-BT-10).

Puesto que se trata de un edificio ya construido y la instalación objeto del presente proyecto no se plantea como una renovación total no procede la aplicación de la ITC-BT-10, quedando reflejada la variación de potencia de la situación actual a la propuesta en los siguientes puntos.

10.5.5. POTENCIA PREVISTA.

En el Capítulo de Cálculos, se encuentran detalladas las diferentes potencias instaladas en la instalación eléctrica objeto del presente proyecto.

10.5.5.1. POTENCIA INSTALADA.

La potencia instalada, se obtiene por la suma de las potencias de todos los receptores de aplicándoles el coeficiente de simultaneidad necesario.

En conjunto se produce una reducción de la potencia instalada, puesto que la potencia instalada en climatización se reduce de 254,933 kW a 191,687 kW, esto supone una diferencia de 63,246 kW. Dada la naturaleza de la intervención del presente proyecto, no se prevé la actuación en otros sistemas de la instalación existente, como iluminación

u otros receptores existentes, por consiguiente solo se produce variación por la sustitución de los equipos de climatización.

10.5.5.2. POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE.

La potencia máxima admisible en la instalación, es la Potencia asignada al interruptor general automático o Protección General (ITC-BT-10 punto 2.2.) y que será la que se utilice como referencia para definir la necesidad de Proyecto o Memoria Técnica de Diseño (MTD).

Puesto que la instalación parte de un Centro de Transformación de abonado equipado con un transformador de 630 kVA, la potencia máxima admisible será 630 kW, considerando como 1 el $\cos \phi$.

10.5.6. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN. TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN.

En este punto se pretende definir las condiciones de suministro aportadas por la empresa distribuidora así como las soluciones de diseño adoptadas para la distribución de energía eléctrica de Baja Tensión a los distintos receptores del edificio.

10.5.6.1. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN. TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN.

La tensión de utilización en la instalación eléctrica de Baja Tensión, será alterna trifásica a 420 V entre fases activas y, 230 V entre fases activas y neutro, con una frecuencia de 50 Hz.

10.5.6.2. CIA SUMINISTRADORA.

La Compañía Suministradora es IBERDROLA

Tipo de acometida: Subterránea.

Tensión y nº de fases M.T.: 15KV, 3F.

Frecuencia: 50 Hz.

Potencia de cortocircuito: 350 MVA.

10.5.6.3. CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.

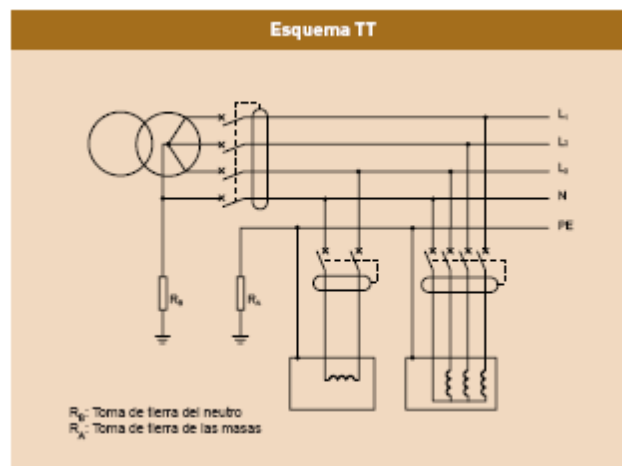
No es objeto del presente proyecto realizar actuación sobre el Centro de Transformación de abonado con el que cuenta la instalación.

10.5.6.4. SISTEMA DE CONEXIÓN DEL NEUTRO.

Según la ITC-BT-08 del REBT, en instalaciones alimentadas en baja tensión, a partir de un centro de transformación de abonado, como es el caso que nos ocupa, se podrá elegir cualquiera de los tres esquemas citados en dicha instrucción.

El esquema elegido es un TT, según la ITC-BT-08 del REBT.

El esquema TT tiene un punto de alimentación, generalmente el neutro o compensador, conectado directamente a tierra. Las masas de la instalación receptora están conectadas a una toma de tierra separada de la toma de tierra de la alimentación.



En este esquema las intensidades de defecto fase-masa o fase-tierra pueden tener valores inferiores a los de cortocircuito, pero pueden ser suficientes para provocar la aparición de tensiones peligrosas.

En general, el bucle de defecto incluye resistencia de paso a tierra en alguna parte del circuito de defecto, lo que no excluye la posibilidad de conexiones eléctricas voluntarias o no, entre la zona de la toma de tierra de las masas de la instalación y la de la alimentación. Aunque ambas tomas de tierra no sean independientes, el esquema sigue siendo un esquema TT si no se cumplen todas las condiciones del esquema TN. Dicho de otra forma, no se tienen en cuenta las posibles conexiones entre ambas zonas de toma de tierra para la determinación de las condiciones de protección.

10.5.7. SUMINISTRO COMPLEMENTARIO O DE SEGURIDAD. (ART. 10 REBT).

No es objeto del presente proyecto la intervención sobre el suministro complementario o de seguridad, existente en la instalación, la cual cuenta con un grupo electrógeno de 73 kVA.

Cumpliendo, por consiguiente, las prescripciones indicadas en la ITC-BT-28, relativas a su clasificación como Local de Pública Concurrencia.

10.5.8. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE.

Al ser el suministro desde un Centro de Transformación de Abonado, no existe instalación de enlace.

Tampoco es objeto del presente proyecto al no realizar actuación sobre el circuito que parte del cuadro de protecciones en baja tensión del C.T. abonado al C.G.B.T.

10.5.9. DISPOSITIVOS DE MANDO Y PROTECCIÓN. (ITC-BT-17). PROTECCIONES.

Serán los destinados a la protección y mando de los circuitos interiores de distribución. Estarán ubicados en los lugares que se indican en sus planos correspondientes y estarán formados por los componentes que se exponen en los puntos que se relacionan a continuación.

No es objeto del presente proyecto la actuación en todos los cuadros de protección con los que cuenta la instalación eléctrica existente. Como criterio de diseño se ha optado por implementar cuadros secundarios que contengan los elementos de protección en aquellos casos en los que por la ocupación de los existentes de cada zona no fuese posible la instalación de las nuevas protecciones en los mismos. A continuación, se relacionan aquellos cuadros donde se realiza actuación y la intervención en los mismos:

- Cuadro Eléctrico BT denominado C.CLIMA_PS CUADRO CLIMA SÓTANO. Cuadro nuevo que reemplaza al denominado CUADRO ENFRIADORA, en planta sótano dentro de la estancia donde se encuentra situado el C.G.B.T.

- Cuadro Eléctrico BT denominado C.01.CL_PC CLIMA CUBIERTA. Cuadro nuevo, destinado a albergar las protecciones de los nuevos circuitos para los receptores exteriores situados en la planta cubierta, según planos de distribución en planta y esquemas unifilares.
- Cuadro Eléctrico BT denominado C.01.2.CL_P0 CLIMA CONSERJERÍA. Cuadro nuevo, que parte del cuadro de zona denominado C.01.R_P0 CONSERJERÍA y se encuentra destinado a albergar las protecciones de los nuevos circuitos correspondientes a las nuevas unidades situadas en el interior, según planos de distribución en planta y esquemas unifilares.
- Cuadro Eléctrico BT denominado C.04.2.CL_P0 CLIMA COCINA. Cuadro nuevo, que parte del cuadro de zona denominado C.04.R_P0 COCINA RED y se encuentra destinado a albergar las protecciones de los nuevos circuitos correspondientes a las nuevas unidades situadas en el interior, según planos de distribución en planta y esquemas unifilares.
- Cuadro Eléctrico BT denominado C.05.6.CL_P0 CLIMA ENFERMERÍA. Cuadro nuevo, que parte del cuadro de zona denominado C.05.R_P0 ENFERMERÍA RED y se encuentra destinado a albergar las protecciones de los nuevos circuitos correspondientes a las nuevas unidades situadas en el interior, según planos de distribución en planta y esquemas unifilares.
- Modificación en cuadro existente denominado C.01.R_PS CUARTO CALDERAS, consistente en el suministro e instalación de 3 interruptores automáticos magnetotérmicos, bipolares (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79216 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloque diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 10 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9Q10225.
- Modificación en cuadro existente denominado C.01.R_P0 CONSERJERÍA 1, consistente en la instalación de un interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79425 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloque diferencial instantáneo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9Q11425; y desconexión de los conductores en los terminales de salidas de sus correspondientes protecciones

de los circuitos denominados AIRE ACONDICIONA RECEPCIÓN, SALA VISITAS Y AIRE TERAPIA, en las posiciones 32, 33 y 34 del esquema unifilar, sin que se realice el desmontaje de las protecciones de dichos circuitos. Las protecciones quedarán como reservas equipadas en el cuadro.

- Modificación en cuadro existente denominado C.02.CL_P0 EXTRACC. CONSERJ., consistente en la desconexión de los circuitos denominados M - 6 a M -1 en los terminales de salida, correspondientes a las posiciones 1 al 6 según esquemas unifilares, la actuación se realiza en las protecciones existentes, sin que se realice ninguna actuación más sobre el cuadro y sus componentes. Las protecciones quedarán como reservas equipadas en el cuadro.
- Modificación en cuadro existente denominado C.03.R_PS PASILLO COCINA, consistente en la desconexión de los conductores correspondientes a los circuitos denominados AIRE ACONDICIONADO y AIRE ACONDICIONADO SNOEZELEN de los terminales de salida en sus protecciones existentes correspondientes a las posiciones 28 y 29 del esquema unifilar, la actuación se realiza en las protecciones existentes, sin que se realice ninguna actuación más sobre el cuadro y sus componentes; las protecciones quedarán como reservas equipadas.
- Modificación en cuadro existente denominado C.04.R_P0 COCINA RED, consistente en el desmontaje y retirada de interruptor automático diferencial 4x25 ID 30 mA, AC modelo ID e interruptor automático magnetotérmico NXB-63 4x10 6 kA, C, correspondientes al circuito denominado FAN COIL RESIDENCIA 2 en la posición 16 del esquema unifilar; suministro, instalación y conexión de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79416 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm); y de interruptor diferencial selectivo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, clase AC, modelo iID A9R15440 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre, para la instalación de ambas protecciones, en la posición 16 del esquema unifilar. Así como la desconexión de los conductores correspondientes a los circuitos denominados AIRE ACONDICIONADO 1, AIRE ACONDICIONADO 2, AIRE ACONDICIONADO 3, FAN COIL RESIDENCIA 1 y FAN COIL PERSONAL de los terminales de salida en sus protecciones existentes correspondientes a las

posiciones 11 a la 16 del esquema unifilar. Las protecciones quedarán como reservas equipadas en el cuadro.

- Modificación en cuadro existente denominado C.05.R_P0 ENFERMERÍA RED, consistente en la desconexión de los conductores en terminales de salida de la protección correspondiente al circuito denominado CLIMATIZADOR y conexión de los conductores correspondientes al nuevo circuito alimentación Cuadro Secundario C.05.6.CL_P0, manteniendo la posición 1 del esquema unifilar, sin actuar sobre las protecciones existentes. También se realiza la desconexión de los conductores en terminales de salida de la protección correspondiente al circuito denominado RECUPERADOR, la posición 2 del esquema unifilar, estas protecciones quedarán como reservas equipadas en el cuadro.
- Modificación en cuadro existente denominado C.06.R_P0 CONTROL ZONA A RED, consistente en la desconexión de los conductores en terminales de salida de las protecciones correspondientes a los circuitos denominados AIRE ACONDICIONADO SALAS 1 / 2 y CALEFACCIÓN MOD. 1 / 2, en las posiciones 11 y 16 del esquema unifilar, quedando como reservas equipadas en el cuadro, no queda incluido el desmontaje de los conductores de estos circuitos, puesto que ya se encuentran incluidas en partida de retirada de instalación eléctrica. Y suministro e instalación de: interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79416 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm); central de energía de medida lectura directa, pantalla LED y montaje sobre carril DIN (35 mm), precisión clase 0,5S, medida de energía, potencia activa y reactiva, intensidad, voltaje, ..., modelo PM3255 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 90x70x95 mm, grado de protección IP20; 3 interruptores automáticos magnetotérmicos, bipolares (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79216 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloques diferenciales instantáneos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9Q11225 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente.
- Modificación en cuadro existente denominado C.07.R_P0 CONTROL ZONA B RED, consistente en suministro e instalación de: interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA,

curva C, modelo iC60N A9F79416 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm); central de energía de medida lectura directa, pantalla LED y montaje sobre carril DIN (35 mm), precisión clase 0,5S, medida de energía, potencia activa y reactiva, intensidad, voltaje, ..., modelo PM3255 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 90x70x95 mm, grado de protección IP20; 5 interruptores automáticos magnetotérmicos, bipolares (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79216 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloques diferenciales instantáneos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9Q11225 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, interruptor horario programable, modular.

- Modificación en cuadro existente denominado C.08.R_P0 CONTROL ZONA C RED, consistente en la desconexión de los conductores en terminales de salida de las protecciones correspondientes a los circuitos denominados CALEF. AULAS AIRE ACOND. AULAS y CALEFACCIÓN MOD. 3 / 4, en las posiciones 7 y 8 del esquema unifilar, quedando como reservas equipadas en el cuadro, no queda incluido el desmontaje de los conductores de estos circuitos, puesto que ya se encuentran incluidas en partida de retirada de instalación eléctrica; desmontaje y retirada de las protecciones correspondiente al circuito denominado GENERAL AIRE SALAS 3 Y 4, en la posición 20 del esquema unifilar, no queda incluido el desmontaje de los conductores de este circuito, puesto que ya se encuentra incluida en partida de retirada de instalación eléctrica; suministro e instalación de: interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79416 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm); central de energía de medida lectura directa, pantalla LED y montaje sobre carril DIN (35 mm), precisión clase 0,5S, medida de energía, potencia activa y reactiva, intensidad, voltaje, ..., modelo PM3255 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 90x70x95 mm, grado de protección IP20; 5 interruptores automáticos magnetotérmicos, bipolares (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79216 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloques diferenciales instantáneos, bipolar (2P),

intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9Q11225 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, interruptor horario programable, modular.

- Modificación en cuadro existente denominado C.09.R_PS CONTROL ZONA D RED, consistente en el desconexión, desmontaje, montaje y conexión (reubicación) de las protecciones de los circuitos denominados HABITACIONES, HABITACIONES Y BAÑOS, correspondientes a las posiciones 18, 19 y 20 del esquema unifilar, instalados en la tercera fila del cuadro pasando a la segunda fila ocupando el espacio vacío disponible, se incluye la desconexión, desmontaje, montaje, conexión, comprobación y verificación de las protecciones existentes reubicadas, así como las extensiones del cableado correspondiente de los circuitos y nuevos puentes; suministro e instalación de: interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79416 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm); central de energía de medida lectura directa, pantalla LED y montaje sobre carril DIN (35 mm), precisión clase 0,5S, medida de energía, potencia activa y reactiva, intensidad, voltaje, ..., modelo PM3255 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 90x70x95 mm, grado de protección IP20; 5 interruptores automáticos magnetotérmicos, bipolares (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79216 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloques diferenciales instantáneos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9Q11225 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, interruptor horario programable, modular.
- Modificación en cuadro existente denominado C.10.R_PS CONTROL ZONA E RED, consistente en el desmontaje y retirada de la protección del circuito denominado CALEFACCIÓN en la posición 11 del esquema unifilar, no queda incluido el desmontaje de los conductores de este circuito, puesto que ya se encuentra incluida en partida de retirada de instalación eléctrica, las protecciones retiradas se quedarán a disposición de la propiedad; desconexión, desmontaje, conexión y montaje (reubicación) de las protecciones de los circuitos denominados BAÑERAS 5, ENCHUFES HABITACIONES, ENCHUFES HABITACIONES, en las posiciones 10, 12 y 13 del esquema unifilar, instalados en la tercera fila del

cuadro pasando a la segunda fila ocupando el espacio vacío disponible, se incluye la desconexión, desmontaje, montaje, conexión, comprobación y verificación de las protecciones existentes reubicadas, así como las extensiones del cableado correspondiente de los circuitos y nuevos puentes; desconexión, desmontaje, conexión y montaje (reubicación) de las protecciones de los circuitos denominados ENCHUFES OFICINA, ENCHUFES ENTRADA, ENCHUFES HABITACIONES, ENCHUFES PASILLO, ENCHUFES PASILLO, en las posiciones 15 a la 19 del esquema unifilar, instalados en la cuarta fila del cuadro pasando a la tercera fila ocupando el espacio vacío disponible, se incluye la desconexión, desmontaje, montaje, conexión, comprobación y verificación de las protecciones existentes reubicadas, así como las extensiones del cableado correspondiente de los circuitos y nuevos puentes; desconexión, desmontaje, conexión y montaje (reubicación) de la protección del circuito denominado AIRE ACONDICIONADO SALAS 5 / 6, en la posición 20 del esquema unifilar, instalado en la cuarta fila del cuadro pasando a la tercera fila ocupando el espacio vacío disponible, se incluye la desconexión, desmontaje, montaje, conexión, comprobación y verificación de la protección existentes reubicadas, así como las extensiones del cableado correspondiente a los nuevos puentes puesto que esta protección se quedará como reserva equipada y por consiguiente no se realizará la conexión a los conductores del circuito, no queda incluido el desmontaje de los conductores de estos circuitos, puesto que ya se encuentran incluidas en partida de retirada de instalación eléctrica; suministro e instalación de: interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79416 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm); central de energía de medida lectura directa, pantalla LED y montaje sobre carril DIN (35 mm), precisión clase 0,5S, medida de energía, potencia activa y reactiva, intensidad, voltaje, ..., modelo PM3255 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 90x70x95 mm, grado de protección IP20; 3 interruptores automáticos magnetotérmicos, bipolares (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79216 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloques diferenciales instantáneos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A,

sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9Q11225 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, interruptor horario programable, modular.

- Modificación en cuadro existente denominado C.11.R_P0 CONTROL ZONA F RED, consistente en suministro e instalación de: interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79416 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm); central de energía de medida lectura directa, pantalla LED y montaje sobre carril DIN (35 mm), precisión clase 0,5S, medida de energía, potencia activa y reactiva, intensidad, voltaje, ..., modelo PM3255 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 90x70x95 mm, grado de protección IP20; 5 interruptores automáticos magnetotérmicos, bipolares (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79216 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloques diferenciales instantáneos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9Q11225 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, interruptor horario programable, modular.

Los cuadros nuevos, poseerán las siguientes características: marca Schneider, ABB, Legrand o equivalente, de acuerdo al esquema unifilar, control y maniobra, compartimentación forma 2b según la norma EN 60439-1, para interior, con envolvente metálica mínima IP31 con zócalo inferior, para colgar en pared, empotrar o en bancada incluyendo ésta, incluyendo soportes adecuados, con puertas frontales con vidrio transparente y pasillo lateral con puerta plena independiente con regletero y salida de líneas de éste, con cerradura, rejillas de ventilación natural en parte inferior y superior, con embarrado con pletinas de cobre y construcción eléctrica 3 fases más neutro y más barra de tierra, realizado según esquema unifilar con la aparamenta indicada, espacio de reserva de un 30% en armario, carril y regletero, cableado eléctrico interior de cobre H07Z-K (AS), con marcado CE y cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), carril y soportes, regletero de bornas para entradas y salidas, accesorios y pequeño material, incluyendo rotulación del cuadro, cartel de riesgo eléctrico en puertas, bolsa con planos y esquemas en interior de cuadro, para ser aprobado por la D.F. de la obra. Se incluye: Replanteo, suministro, instalación del equipo y ubicación según planos. Totalmente montado, conectado, probado y verificado.

Protecciones físicas para riesgo de contactos eléctricos directos. Montaje de los componentes, pruebas, conexión de circuitos eléctricos y regulación de las protecciones.

En los cuadros modificados de forma general, realizado según esquema unifilar con la apareamiento indicada incluyendo accesorios y pequeño material, rotulación del cuadro, cartel de riesgo eléctrico en puertas, bolsa con planos y esquemas en interior de cuadro, para ser aprobado por la D.F. de la obra.

Tanto en el caso de los cuadros modificados existentes, como de los nuevos, se ha comprobado que la sección de los conductores, así como de las protecciones en los elementos aguas arriba, permitía la implantación de los nuevos receptores sin que implicara la sustitución de más elementos de protección y conductores que los indicados anteriormente y también reflejados en el anexo de cálculos.

En general, la instalación se preverá con selectividad total, tanto en magnetotérmicos como en las diferenciales. Además, todos los interruptores automáticos y embarrados dispondrán, como mínimo, de los poderes de corte e intensidades nominales requeridos para el buen funcionamiento de la instalación y que se indican en los planos y justifican en los cálculos del proyecto.

Todos los interruptores automáticos dispondrán, como mínimo, de los poderes de corte e intensidades nominales requeridos para el buen funcionamiento de la instalación según se muestran en los esquemas unifilares.

10.5.10. INSTALACIÓN INTERIOR DE USUARIO.

10.5.10.1.PRESCRIPCIONES GENERALES. (ITC-BT-19).

10.5.10.1.1. NATURALEZA DE LOS CONDUCTORES.

En los nuevos circuitos a implementar, objeto del presente proyecto, los conductores y cables que se empleen en la instalación serán de cobre y serán siempre aislados, excepto cuando vayan montados sobre aisladores, tal como se indica en la ITC-BT 20 del reglamento.

Los conductores utilizados en la instalación interior serán del tipo del tipo RZ1-K 0,6/1kV, instalados en bandeja o bajo tubo en montaje superficial.

10.5.10.2. SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES. CAÍDAS DE TENSIÓN

El proyecto que nos ocupa es una instalación con transformador de distribución propio y cumpliendo con el reglamento la sección de los conductores se ha calculado de tal manera que las caídas de tensión máximas admisibles serán del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos.

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior (3-5 %) y la de la derivación individual (1,5 %), de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas (4,5-6,5 %).

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

La sección de los conductores utilizados en la instalación viene reflejada en el apartado de cálculos.

Cumpliendo con el reglamento la sección de neutro será de la misma sección que la de las fases.

10.5.10.3. INTENSIDADES MÁXIMAS ADMISIBLES.

Las intensidades máximas admisibles, se han regido según lo indicado en la Norma UNE 60364-5-52:2014.

En el apartado de cálculos se pueden comprobar las máximas intensidades admisibles de cada uno de los circuitos.

10.5.10.4. IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES.

Para facilitar la identificación los conductores se han empleado los siguientes colores:

- Conductores de fase: Marrón, negro y gris (para identificar tres fases)
- Conductor neutro: Azul claro
- Conductor de protección: Verde-amarillo

10.5.10.5.CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Para el cálculo de la sección mínima del conductor de protección se ha aplicado lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-54 además de las condiciones de la ITC-BT-19 del reglamento.

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

En el apartado de cálculos se pueden comprobar las máximas intensidades admisibles de cada uno de los circuitos.

10.5.10.6.SUBDIVISIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo, a un sector del edificio, a una planta, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

La instalación se dividirá en varios circuitos, cumpliendo con la ITC-BT-19, con el fin de:

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

10.5.10.7.EQUILIBRADO DE CARGAS.

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

10.5.10.8.POSIBILIDAD DE SEPARACIÓN DE LA ALIMENTACIÓN.

Según lo expuesto en la ITC-BT-19 se tendrá la posibilidad de desconectar de la fuente de alimentación de energía nuestra instalación cuyo origen está en el Centro de Transformación.

El dispositivo empleado para llevar a cabo la desconexión, garantizando la separación omnipolar será:

- Interruptores con separación de contactos mayor de 3 mm o con nivel de seguridad equivalente.

10.5.10.9.POSIBILIDAD DE CONECTAR Y DESCONECTAR EN CARGA.

La instalación del presente proyecto contara con dispositivos que permitan conectar y desconectar en carga en una sola maniobra en:

- a) Toda instalación interior o receptora en su origen, circuitos principales y cuadros secundarios. Podrán exceptuarse de esta prescripción los circuitos destinados a relojes, a rectificadores para instalaciones telefónicas cuya potencia nominal no exceda de 500 VA y los circuitos de mando o control, siempre que su desconexión impida cumplir alguna función importante para la seguridad de la instalación. Estos circuitos podrán desconectarse mediante dispositivos independientes del general de la instalación.
- b) Cualquier receptor.
- c) Todo circuito auxiliar para mando o control, excepto los destinados a la tarificación de la energía.
- d) Toda instalación de aparatos de elevación o transporte, en su conjunto.
- e) Todo circuito de alimentación en baja tensión destinado a una instalación de tubos luminosos de descarga en alta tensión.
- f) Toda instalación de locales que presente riesgo de incendio o de explosión.
- g) Las instalaciones a la intemperie.

- h) Los circuitos con origen en cuadros de distribución.
- i) Las instalaciones de acumuladores.
- j) Los circuitos de salida de generadores.

El dispositivo empleado para la conexión y desconexión en carga es:

- Interruptor manual.

Deberán ser de corte omnipolar los dispositivos siguientes:

- Los situados en el cuadro general y secundarios de toda instalación interior o receptora.
- Los destinados a circuitos excepto en sistemas de distribución TN-C, en los que el corte del conductor neutro está prohibido y excepto en los TN-S en los que se pueda asegurar que el conductor neutro está al potencial de tierra.
- Los destinados a receptores cuya potencia sea superior a 1.000 W, salvo que prescripciones particulares admitan corte no omnipolar.
- Los situados en circuitos que alimenten a lámparas de descarga o autotransformadores.
- Los situados en circuitos que alimenten a instalaciones de tubos de descarga en alta tensión.

En los demás casos, los dispositivos podrán no ser de corte omnipolar.

El conductor neutro o compensador no podrá ser interrumpido salvo cuando el corte se establezca por interruptores omnipolares.

10.5.10.10. MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

Las instalaciones eléctricas se establecerán de forma que no supongan riesgo para las personas y los animales domésticos tanto en servicio normal como cuando puedan presentarse averías previsibles.

En relación con estos riesgos, las instalaciones se han proyectado y ejecutado aplicando las medidas de protección necesarias contra los contactos directos e indirectos.

Estas medidas de protección son las señaladas en la Instrucción ITC-BT-24 del reglamento y deberán cumplir lo indicado en la UNE 20.460, parte 4-41 y parte 4-47, así mismo las medidas aplicadas en la instalación quedan definidas en el apartado 14.6 del presente proyecto.

10.5.10.11. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.

La instalación de este proyecto cumplirá con los valores mínimos de resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica según lo establecido en la ITC-BT-19 del reglamento.

Tensión nominal instalación	T. ensayo corriente continua (V)	Resistencia de aislamiento (M Ω)
MBTS o MBTP	250	$\geq 0,25$
≤ 500 V	500	$\geq 0,50$
≤ 500 V	1000	$\geq 1,00$

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

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

10.5.10.12. BASES DE TOMA DE CORRIENTE.

No se prevén en las diferentes intervenciones objeto del presente proyecto.

10.5.10.13. CONEXIONES.

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

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

10.5.11. SISTEMAS DE INSTALACIÓN (ITC-BT-20).

El sistema de instalación del proyecto en consideración se ha llevado cabo con las condiciones de la ITC-BT-20 del reglamento de baja tensión y cumpliendo los principios fundamentales de la norma UNE 20.460-5-52.

10.5.11.1. PRESCRIPCIONES GENERALES.

De forma genérica se cumplirán las siguientes características en el proyecto:

Circuitos de potencia.

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

Separación de circuitos.

No deben instalarse circuitos de potencia y circuitos de muy baja tensión de seguridad (MBTS ó MBTP) en las mismas canalizaciones, a menos que cada cable esté aislado para la tensión más alta presente o se aplique una de las disposiciones siguientes:

- Que cada conductor de un cable de varios conductores esté aislado para la tensión más alta presente en el cable.
- Que los conductores estén aislados para su tensión e instalados en un compartimento separado de un conducto o de una canal, si la separación garantiza el nivel de aislamiento requerido para la tensión más elevada.

10.5.11.1.1. DISPOSICIONES.

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

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

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

- a) La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción ITC-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.
- b) Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta:
 - La elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente.
 - La condensación.
 - La inundación, por avería en una conducción de líquidos; en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación.
 - La corrosión, por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo
 - La explosión, por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable.
 - La intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

10.5.11.1.2. ACCESIBILIDAD.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Estas posibilidades no deben ser limitadas por el montaje de equipos en las envolventes o en los compartimentos.

10.5.11.1.3. IDENTIFICACIÓN.

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Las canalizaciones pueden considerarse suficientemente diferenciadas unas de otras, bien por la naturaleza o por el tipo de los conductores que la componen, o bien por sus dimensiones o por su trazado. Cuando la identificación pueda resultar difícil, debe establecerse un plano de la instalación que permita, en todo momento, esta identificación mediante etiquetas o señales de aviso indelebles y legibles.

10.5.11.2.CONDICIONES PARTICULARES.

El sistema de instalación de las canalizaciones en función de los tipos de conductores o cables debe estar de acuerdo con la tabla 1 de la ITC-BT-20 del reglamento, siempre y cuando las influencias externas estén de acuerdo con las prescripciones de las normas de canalizaciones correspondientes. Por otro lado el sistema de instalación de las canalizaciones, en función de la situación debe estar de acuerdo con la tabla 2 de la ITC-BT-20 del reglamento.

Tipos de instalaciones realizados en el presente proyecto son:

- Conductores aislados bajo tubos protectores
- Conductores aislados enterrados
- Conductores aislados en el interior de huecos de la construcción
- Conductores aislados bajo canales protectoras
- Conductores aislados en bandeja o soporte de bandejas

10.5.12. TUBOS Y CANALES PROTECTORAS (ITC-BT-21).

10.5.12.1.TUBOS PROTECTORES.

10.5.12.1.1. GENERALIDADES.

Los tubos protectores pueden ser:

- Tubo y accesorios metálicos.
- Tubo y accesorios no metálicos.
- Tubo y accesorios compuestos (constituidos por materiales metálicos y no metálicos).

Los tubos se clasifican según lo dispuesto en las normas siguientes:

- UNE-EN 50.086 -2-1: Sistemas de tubos rígidos
- UNE-EN 50.086 -2-2: Sistemas de tubos curvables

- UNE-EN 50.086 -2-3: Sistemas de tubos flexibles
- UNE-EN 50.086 -2-4: Sistemas de tubos enterrados

Las características de protección de la unión entre el tubo y sus accesorios no deben ser inferiores a los declarados para el sistema de tubos.

La superficie interior de los tubos no deberá presentar en ningún punto aristas, asperezas o fisuras susceptibles de dañar los conductores o cables aislados o de causar heridas a instaladores o usuarios.

Las dimensiones de los tubos no enterrados y con unión roscada utilizados en las instalaciones eléctricas son las que se prescriben en la UNE-EN 60.423. Para los tubos enterrados, las dimensiones se corresponden con las indicadas en la norma UNE-EN 50.086-2-4. Para el resto de los tubos, las dimensiones serán las establecidas en la

norma correspondiente de las citadas anteriormente. La denominación se realizará en función del diámetro exterior.

El diámetro interior mínimo deberá ser declarado por el fabricante.

En lo relativo a la resistencia a los efectos del fuego considerados en la norma particular para cada tipo de tubo, se seguirá lo establecido por la aplicación de la Directiva de Productos de la Construcción (89/106/CEE)

10.5.12.2. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DE LOS TUBOS, EN FUNCIÓN DEL TIPO DE INSTALACIÓN.

10.5.12.2.1. TUBOS EN CANALIZACIONES FIJAS EN SUPERFICIE.

En las canalizaciones superficiales, los tubos deberán ser preferentemente rígidos y en casos especiales podrán usarse tubos curvables. Sus características mínimas serán las indicadas en la tabla 1.

Tabla 1. Características mínimas para tubos en canalizaciones superficiales ordinarias fijas

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	4	Fuerte
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60°C
Resistencia al curvado	1-2	Rígido/curvable
Propiedades eléctricas	1-2	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D > 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50.086 -2-1, para tubos rígidos y UNE-EN 50.086 -2-2, para tubos curvables.

Los tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. En la tabla 2 figuran los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

Tabla 2. Diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y la sección de los conductores o cables a conducir.

Sección nominal de los conductores unipolares (mm ²)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	16
2,5	12	12	16	16	20
4	12	16	20	20	20
6	12	16	20	20	25
10	16	20	25	32	32
16	16	25	32	32	32
25	20	32	32	40	40
35	25	32	40	40	50
50	25	40	50	50	50
70	32	40	50	63	63
95	32	50	63	63	75
120	40	50	63	75	75
150	40	63	75	75	—
185	50	63	75	—	—
240	50	75	—	—	—

Para más de 5 conductores por tubo o para conductores aislados o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será, como mínimo igual a 2,5 veces la sección ocupada por los conductores.

10.5.12.3. TUBOS EN CANALIZACIONES EMPOTRADAS.

No se prevén en el presente proyecto.

10.5.12.4. CANALIZACIONES AÉREAS O CON TUBOS AL AIRE.

No se prevén en el presente proyecto.

10.5.12.5. TUBOS EN CANALIZACIONES ENTERRADAS.

No se prevén en el presente proyecto.

10.5.12.5.1. MONTAJE FIJO EMPOTRADO.

No se prevén en el presente proyecto.

10.5.12.6. CANALES PROTECTORAS.

10.5.12.6.1. GENERALIDADES.

Las canales serán conformes a lo dispuesto en las normas de la serie UNE-EN 50.085 y se clasificarán según lo establecido en la misma.

Las características de protección deben mantenerse en todo el sistema. Para garantizar éstas, la instalación debe realizarse siguiendo las instrucciones del fabricante.

En las canales protectoras de grado IP4X o superior y clasificadas como "canales con tapa de acceso que solo puede abrirse con herramientas" según la norma UNE-EN 50.085 -1, se podrá:

- a) Utilizar conductor aislado, de tensión asignada 450/750 V.
- b) Colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corrientes, dispositivos de mando y control, etc., en su interior, siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- c) Realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.
- d) En las canales protectoras de grado de protección inferior a IP4X ó clasificadas como "canales con tapa de acceso que puede abrirse sin herramientas", según la norma UNE-EN 50.085 -1, sólo podrá utilizarse conductor aislado bajo cubierta estanca, de tensión asignada mínima 300/500 V.

10.5.12.6.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS CANALES.

En las canalizaciones para instalaciones superficiales ordinarias, las características mínimas de las canales serán las indicadas en la tabla 11 de la ITC-BT-21 del reglamento.

Tabla 11. Características mínimas para canalizaciones superficiales ordinarias

Característica	Grado	
	≤ 16 mm	> 16 mm
Dimensión del lado mayor de la sección transversal		
Resistencia al impacto	Muy ligera	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	+15°C	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	+60°C	+60°C
Propiedades eléctricas	Aislante	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	no inferior a 2
Resistencia a la penetración de agua	No declarada	
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50.085.

El número máximo de conductores que pueden ser alojados en el interior de una canal será el compatible con un tendido fácilmente realizable y considerando la incorporación de accesorios en la misma canal.

10.5.12.6.3. INSTALACIÓN Y COLOCACIÓN DE LAS CANALES.

10.5.12.6.3.1. PRESCRIPCIONES GENERALES.

- La instalación y puesta en obra de las canales protectoras deberá cumplir lo indicado en la norma UNE 20.460 -5-52 y en las Instrucciones ITC-BT-19 e ITC-BT-20.
- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.
- Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.
- No se podrán utilizar las canales como conductores de protección o de neutro, salvo lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-18 para canalizaciones prefabricadas.
- La tapa de las canales quedará siempre accesible.

10.5.13. PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES. ITC-BT-22.

10.5.13.1.PROTECCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

10.5.13.1.1. PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES.

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

Las sobreintensidades pueden estar motivadas por:

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

- a) Protección contra sobrecargas: El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado.

El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar con curva térmica de corte, o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

- b) Protección contra cortocircuitos: En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte omnipolar.

Los dispositivos de protección cumplirán los requisitos de la norma UNE 20.460-4-43.

10.5.13.1.2. APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN.

La norma UNE 20.460-4-473 define la aplicación de las medidas de protección expuestas en la norma UNE 20.460-4-43 según sea por causa de sobrecargas o cortocircuito, señalando en cada caso su emplazamiento u omisión, resumiendo los diferentes casos en la tabla 1 de la ITC-BT-22.

Los dispositivos de protección en los circuitos del proyecto serán interruptores magnetotérmicos, en el apartado de cálculo quedan reflejadas las intensidades nominales y resto de características de los mismos.

10.5.14. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES. ITC-BT-23.

10.5.14.1.OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

El nivel de sobretensión que puede aparecer en la red es función del: nivel isoceraúnico estimado, tipo de acometida aérea o subterránea, proximidad del transformador de MT/BT, etc. La incidencia que la sobretensión puede tener en la seguridad de las personas, instalaciones y equipos, así como su repercusión en la continuidad del servicio es función de:

- La coordinación del aislamiento de los equipos
- Las características de los dispositivos de protección contra sobretensiones, su instalación y su ubicación.
- La existencia de una adecuada red de tierras.

Se ha considerado aplicar protección contra sobretensiones en las líneas de alimentación principal 230/400 V en corriente alterna

10.5.14.2.CATEGORÍAS DE LAS SOBRETENSIONES.

10.5.14.2.1. OBJETO DE LAS CATEGORÍAS.

Las categorías de sobretensiones permiten distinguir los diversos grados de tensión soportada a las sobretensiones en cada una de las partes de la instalación, equipos y receptores. Mediante una adecuada selección de la categoría, se puede lograr la coordinación del aislamiento necesario en el conjunto de la instalación, reduciendo el riesgo de fallo a un nivel aceptable y proporcionando una base para el control de la sobretensión.

Las categorías indican los valores de tensión soportada a la onda de choque de sobretensión que deben de tener los equipos, determinando, a su vez, el valor límite máximo de tensión residual que deben permitir los diferentes dispositivos de protección de cada zona para evitar el posible daño de dichos equipos. La reducción de las sobretensiones de entrada a valores inferiores a los indicados en cada categoría se consigue con una estrategia de protección en cascada que integra tres niveles de protección: basta, media y fina, logrando de esta forma un nivel de tensión residual no peligroso para los equipos y una capacidad de derivación de energía que prolonga la vida y efectividad de los dispositivos de protección.

10.5.14.2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE SOBRETENSIONES

En la tabla 1 de la ITC-BT-23 del reglamento se distinguen 4 categorías diferentes, indicando en cada caso el nivel de tensión soportada a impulsos, en kV, según la tensión nominal de la instalación.

TENSIÓN NOMINAL DE LA INSTALACIÓN		TENSIÓN SOPORTADA A IMPULSOS 1,2/50 (kV)			
SISTEMAS TRIFÁSICOS	SISTEMAS MONOFÁSICOS	CATEGORÍA IV	CATEGORÍA III	CATEGORÍA II	CATEGORÍA I
230/400	230	6	4	2,5	1,5
400/690 1000	--- ---	8	6	4	2,5

Categoría I

Se aplica a los equipos muy sensibles a las sobretensiones y que están destinados a ser conectados a la instalación eléctrica fija. En este caso, las medidas de protección se toman fuera de los equipos a proteger, ya sea en la instalación fija o entre la instalación fija y los equipos, con objeto de limitar las sobretensiones a un nivel específico.

Ejemplo: ordenadores, equipos electrónicos muy sensibles, etc.

Categoría II

Se aplica a los equipos destinados a conectarse a una instalación eléctrica fija.

Ejemplo: electrodomésticos, herramientas portátiles y otros equipos similares.

Categoría III

Se aplica a los equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija y a otros equipos para los cuales se requiere un alto nivel de fiabilidad.

Ejemplo: armarios de distribución, embarrados, apartada (interruptores, seccionadores, tomas de corriente...), canalizaciones y sus accesorios (cables, caja de derivación...), motores con conexión eléctrica fija (ascensores, máquinas industriales...), etc.

Categoría IV

Se aplica a los equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución.

Ejemplo: contadores de energía, aparatos de telemedida, equipos principales de protección contra sobretensiones, etc.

Dada la naturaleza y los receptores de la instalación eléctrica del presente proyecto, aparecen equipos de categoría I, II y III, fundamentalmente.

10.5.14.3. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LAS SOBRETENSIONES.

Es preciso distinguir dos tipos de sobretensiones:

- Las producidas como consecuencia de la descarga directa del rayo.
- Las debidas a la influencia de la descarga lejana del rayo, conmutaciones de la red, defectos de red, efectos inductivos, capacitivos, etc.

Se pueden presentar dos situaciones diferentes:

- Situación natural: cuando no es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias.
- Situación controlada: cuando es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias.

10.5.14.3.1. SITUACIÓN NATURAL.

Cuando se prevé un bajo riesgo de sobretensiones en una instalación (debido a que está alimentada por una red subterránea en su totalidad), se considera suficiente la resistencia a las sobretensiones de los equipos que se indica en la Tabla 1 de la ITC-BT-23 del reglamento y no se requiere ninguna protección suplementaria contra las sobretensiones transitorias.

Una línea aérea constituida por conductores aislados con pantalla metálica unida a tierra en sus dos extremos, se considera equivalente a una línea subterránea.

El presente proyecto se considera como situación natural.

10.5.14.3.2. SITUACIÓN CONTROLADA.

Cuando una instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, se considera necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación.

El nivel de sobretensiones puede controlarse mediante dispositivos de protección contra las sobretensiones colocados en las líneas aéreas (siempre que estén suficientemente próximos al origen de la instalación) o en la instalación eléctrica del edificio

También se considera situación controlada aquella situación natural en que es conveniente incluir dispositivos de protección para una mayor seguridad (por ejemplo, continuidad de servicio, valor económico de los equipos, pérdidas irreparables, etc.).

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

En redes TT o IT, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación. En redes TN-S, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores de fase y el conductor de protección. En redes TN-C, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores de fase y el neutro o compensador. No obstante, se permiten otras formas de conexión, siempre que se demuestre su eficacia.

El presente proyecto se considera como situación controlada.

10.5.14.4. SELECCIÓN DE LOS MATERIALES EN LA INSTALACIÓN.

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

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla 1, se pueden utilizar, no obstante:

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

TENSIÓN NOMINAL DE LA INSTALACIÓN		TENSIÓN SOPORTADA A IMPULSOS 1,2/50 (kV)			
SISTEMAS TRIFÁSICOS	SISTEMAS MONOFÁSICOS	CATEGORÍA IV	CATEGORÍA III	CATEGORÍA II	CATEGORÍA I
230/400	230	6	4	2,5	1,5
400/690 1000	-- --	8	6	4	2,5

Tabla 1.

10.5.15. PROTECCIÓN CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS (ITC-BT-24).

10.5.15.1. INTRODUCCIÓN.

Para asegurar la protección de las personas y animales domésticos contra los choques eléctricos se han aplicado las medidas apropiadas en la instalación:

- Para la protección contra los contactos directos y contra los contactos indirectos.
- Para la protección contra contactos directos.
- Para la protección contra contactos indirectos.

10.5.15.2. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

La protección contra los choques eléctricos para contactos directos e indirectos a la vez se realiza mediante la utilización de muy baja tensión de seguridad MBTS, que cumple con las siguientes condiciones:

- Tensión nominal en el campo I de acuerdo a la norma UNE 20.481 y la ITC-BT-36.
- Fuente de alimentación de seguridad para MBTS de acuerdo con lo indicado en la norma UNE 20.460 -4-41.
- Los circuitos de instalaciones para MBTS, cumplirán lo que se indica en la Norma UNE 20.460-4-41 y en la ITC-BT-36.

10.5.15.3. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS.

Las medidas adoptadas para asegurar la protección de personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos se han regido según lo establecido en la Norma UNE 20.460-4-41.

Los medios a utilizar que vienen expuestos en la Norma UNE 20.460-4-41 son:

- Protección por aislamiento de las partes activas.
- Protección por medio de barreras o envolventes.
- Protección por medio de obstáculos.
- Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.
- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

El tipo de protección empleado en la instalación es dispositivo de corriente diferencial residual.

10.5.15.3.1. PROTECCIÓN POR AISLAMIENTO DE LAS PARTES ACTIVAS.

Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

Las pinturas, barnices, lacas y productos similares no se considera que constituyan un aislamiento suficiente en el marco de la protección contra los contactos directos.

Se aplica en la instalación de este proyecto esta medida de protección.

10.5.15.3.2. PROTECCIÓN POR MEDIO DE BARRERAS O ENVOLVENTES.

No es de aplicación en el proyecto

10.5.15.3.3. PROTECCIÓN POR MEDIO DE OBSTÁCULOS.

No es de aplicación en el proyecto.

10.5.15.3.4. PROTECCIÓN POR PUESTA FUERA DE ALCANCE POR ALEJAMIENTO.

No es de aplicación en el proyecto.

10.5.15.3.5. PROTECCIÓN COMPLEMENTARIA POR DISPOSITIVOS DE CORRIENTE DIFERENCIAL-RESIDUAL.

El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

Cuando se prevea que las corrientes diferenciales puedan ser no senoidales (como por ejemplo en salas de radiología intervencionista), los dispositivos de corriente diferencial-residual utilizados serán de clase A que aseguran la desconexión para corrientes alternas senoidales, así como para corrientes continuas pulsantes.

La utilización de tales dispositivos no constituye por sí mismo una medida de protección completa y requiere el empleo de una de las medidas de protección enunciadas en los apartados 3.1 a 3.4 de la ITC-BT-24 del reglamento (artículos de 15.6.3.1 a 15.6.3.5).

Es de aplicación en la instalación de este proyecto.

10.5.15.4. PROTECCIÓN CONTRA LOS CONTACTOS INDIRECTOS.

Las medidas adoptadas para la protección contra los contactos indirectos en la instalación son:

10.5.15.4.1. PROTECCIÓN POR CORTE AUTOMÁTICO DE LA ALIMENTACIÓN.

El corte automático de la alimentación después de la aparición de un fallo está destinado a impedir que una tensión de contacto de valor suficiente, se mantenga durante un tiempo tal que puede dar como resultado un riesgo.

Debe existir una adecuada coordinación entre el esquema de conexiones a tierra de la instalación utilizado y las características de los dispositivos de protección.

El corte automático de la alimentación está prescrito cuando puede producirse un efecto peligroso en las personas o animales domésticos en caso de defecto, debido al valor y

duración de la tensión de contacto. Se utilizará como referencia lo indicado en la norma UNE 20.572 -1.

La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales. En ciertas condiciones pueden especificarse valores menos elevados, como, por ejemplo, 24 V para las instalaciones de alumbrado público contempladas en la ITC-BT-09, apartado 10.

Los sistemas de protección cumplen lo establecido en la ITC-BT-08 del reglamento y en la norma UNE 20.460 -4-41.

10.5.15.4.1.1. ESQUEMAS TT. CARACTERÍSTICAS Y PRESCRIPCIONES DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. Si varios dispositivos de protección van montados en serie, esta prescripción se aplica por separado a las masas protegidas por cada dispositivo.

El punto neutro de cada generador o transformador, o si no existe, un conductor de fase de cada generador o transformador, debe ponerse a tierra.

Se cumplirá la siguiente condición:

$$R_A \times I_a \leq U$$

Dónde:

R_A = es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.

I_a = es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.

U = es la tensión de contacto límite convencional (50, 24V u otras, según los casos).

En el esquema TT, se utilizan los dispositivos de protección siguientes:

- Dispositivos de protección de corriente diferencial-residual.

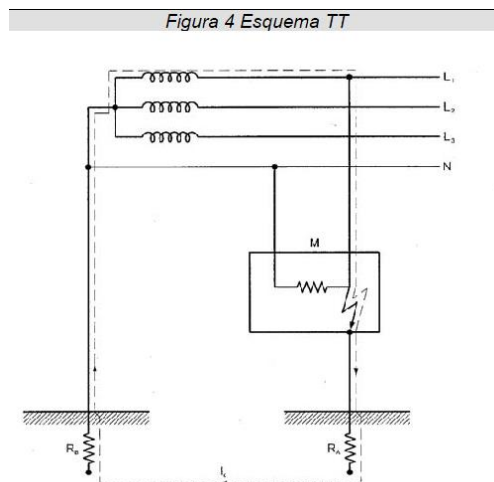
- Dispositivos de protección de máxima corriente, tales como fusibles, interruptores automáticos. Estos dispositivos solamente son aplicables cuando la resistencia R_A tiene un valor muy bajo.

Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de protección contra las sobrecorrientes, debe ser:

- Bien un dispositivo que posea una característica de funcionamiento de tiempo inverso e I_a debe ser la corriente que asegure el funcionamiento automático en 5 s como máximo;
- O bien un dispositivo que posea una característica de funcionamiento instantánea e I_a debe ser la corriente que asegura el funcionamiento instantáneo.

La utilización de dispositivos de protección de tensión de defecto no está excluida para aplicaciones especiales cuando no puedan utilizarse los dispositivos de protección antes señalados.

Con miras a la selectividad pueden instalarse dispositivos de corriente diferencial-residual temporizada (por ejemplo, del tipo "S") en serie con dispositivos de protección diferencial-residual de tipo general, con un tiempo de funcionamiento como máximo igual a 1 s.



10.5.15.4.2. PROTECCIÓN POR EMPLEO DE EQUIPOS DE LA CLASE II O POR AISLAMIENTO EQUIVALENTE.

Se asegura esta protección en la instalación del proyecto por medio de:

- Utilización de equipos con un aislamiento doble o reforzado (clase II).
- Conjuntos de aparamenta contruidos en fábrica y que posean aislamiento equivalente (doble o reforzado).
- Aislamientos suplementarios montados en el curso de la instalación eléctrica y que aislen equipos eléctricos que posean únicamente un aislamiento principal.
- Aislamientos reforzados montados en el curso de la instalación eléctrica y que aislen las partes activas descubiertas, cuando por construcción no sea posible la utilización de un doble aislamiento.

Además, la instalación cumple el resto de características y revestimiento que deben cumplir las envolventes de estos equipos según lo expuesto en la norma UNE 20.460-4-41.

10.5.16. PARARRAYOS.

No es objeto de este proyecto.

10.5.17. LÍNEAS ELÉCTRICAS.

Las características y la descripción de los circuitos a los que alimentan se encuentran indicadas en los planos de distribución esquemas unifilares y anexo de cálculos.

En general, las bandejas metálicas se pondrán a tierra según se indica en el REBT. Las derivaciones desde las bandejas a los tubos, se realizarán mediante la instalación de cajas de derivación o prensa-estopas adecuados al calibre del cableado.

Las conexiones eléctricas necesarias dentro de las bandejas o en los tubos, se realizarán siempre en cajas de conexión.

Características de los conductores aislados del tipo RZ1-K de cobre de clase 5 (-K):

- Construcción: según UNE 211123.
- Tensión nominal 1000 V.

- Temperatura máxima en el conductor: 90 °C en servicio permanente, 250 °C en cortocircuito.
- Conductor: Cable de cobre flexible.
- Cubierta: Libre de halógenos.
- Aislamiento: polietileno reticulado (XLPE).
- No propagación de la llama.
- No propagación del incendio.
- Baja emisión de humos opacos.
- Libre de halógenos.
- Reducida emisión de gases tóxicos.
- Muy baja emisión de gases corrosivos.
- Resistencia a la absorción del agua, al frío y a los rayos ultravioletas.

10.5.18. TOMAS DE TIERRA.

10.5.18.1.INSTALACIÓN.

La instalación de la toma de tierra se ha realizado conforme a lo indicado en el apartado 3.1 de la ITC-BT-26 del reglamento.

La instalación existente cuenta con puesta a tierra, la cual será verificada.

10.5.18.2.ELEMENTOS A CONECTAR A TIERRA.

A la toma de tierra establecida se han conectado todas las masas metálicas importantes, existente en la zona de la instalación, y las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, cuando su clase de aislamiento o condiciones de instalación así lo exijan.

A esta misma toma de tierra deberán conectarse las partes metálicas de los depósitos de gasóleo, de las instalaciones de calefacción general, de las instalaciones de agua, de las instalaciones de gas canalizado y de las antenas de radio y televisión.

10.5.18.3.PUNTOS DE PUESTA A TIERRA.

Los puntos de puesta a tierra se han situado en:

- a) En los patios de luces destinados a cocinas y cuartos de aseo, etc., en rehabilitación o reforma de edificios existentes.

- b) En el local o lugar de la centralización de contadores, si la hubiere.
- c) En la base de las estructuras metálicas de los ascensores y montacargas, si los hubiere.
- d) En el punto de ubicación de la caja general de protección.
- e) En cualquier local donde se prevea la instalación de elementos destinados a servicios generales o especiales, y que, por su clase de aislamiento o condiciones de instalación, deban ponerse a tierra.

10.5.18.4. LINEAS PRINCIPALES DE TIERRA. DERIVACIONES.

Las líneas principales y sus derivaciones se establecerán en las mismas canalizaciones que las de las líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Las líneas principales de tierra estarán constituidas por conductores de cobre de igual sección que la fijada para los conductores de protección en la Instrucción ITC-BT-19, con un mínimo de 16 milímetros cuadrados. Pueden estar formadas por barras planas o redondas, por conductores desnudos o aislados, debiendo disponerse una protección mecánica en la parte en que estos conductores sean accesibles, así como en los pasos de techos, paredes, etc.

La sección de los conductores que constituyen las derivaciones de la línea principal de tierra, será la señalada en la Instrucción ITC-BT-19 del reglamento para los conductores de protección.

No podrán utilizarse como conductores de tierra las tuberías de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas metálicas de los cables, tanto de la instalación eléctrica como de teléfonos o de cualquier otro servicio similar, ni las partes conductoras de los sistemas de conducción de los cables, tubos, canales y bandejas.

Las conexiones en los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de apriete u otros similares, que garanticen una continua y perfecta conexión entre aquéllos.

10.5.18.5. CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Se instalarán conductores de protección acompañando a los conductores activos en todos los circuitos.

10.5.18.6. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

La protección contra contactos indirectos se ha realizado mediante la puesta a tierra de las masas y empleo de los dispositivos descritos en el apartado 10.9.6 de esta memoria.

10.5.18.7. CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN.

El cuadro general de distribución cumplirá lo indicado en la ITC-BT-17 del reglamento.

En este mismo cuadro se dispondrán los bornes o pletinas para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra.

10.5.19. MEJORA FACTOR DE POTENCIA. CONDENSADORES (ITC-BT-48).

En la intervención objeto del presente proyecto, no se prevé la implantación de equipos de mejora de factor de potencia.

10.5.20. INSTALACIÓN EN ESTACIONAMIENTOS DE VEHÍCULOS GARAJES Y APARCAMIENTOS.

No se prevé en el alcance de este proyecto.

10.5.21. MANTENIMIENTO.

10.5.21.1. REVISIONES E INSPECCIONES PERIÓDICAS DE LA INSTALACIÓN.

Serán objeto de inspección, una vez ejecutadas las instalaciones, sus ampliaciones o modificaciones de importancia y previamente a ser documentadas ante el Órgano competente de la Comunidad Autónoma que corresponda, las siguientes instalaciones:

- a) Instalaciones industriales que precisen proyecto, potencia instalada superior 100 kW
- b) Locales de Pública Concurrencia;
- c) Locales con riesgo de incendio o explosión, clase I, excepto garajes menos 25 plazas.

- d) Locales mojados con potencia instalada superior a 25 kW;
- e) Piscinas con potencia instalada superior a 10 kW;
- f) Quirófanos y salas de intervención;
- g) Instalaciones de alumbrado exterior con potencia instalada superior 5 kW.

La instalación que nos ocupa, además de tener que realizar una inspección inicial (antes de la puesta en servicio de la instalación), será objeto de inspecciones periódicas, cada 5 años, al encontrarse incluida en el listado de las instalaciones eléctricas en baja tensión que precisan inspección inicial, según el punto 4.1 de la ITC BT 05 del REBT.

10.5.21.2.CONTRATO DE MANTENIMIENTO.

La instalación Proyectada precisa de un Contrato de Mantenimiento al encontrarse dentro del listado del Anexo I de la ORDEN 7955/2006, de 19 diciembre, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica, por la que se regula el mantenimiento y la inspección periódica de las instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia y alumbrado público.

ANEXO I

Locales de pública concurrencia y alumbrado público

A. Para cualquier potencia y superficie:

- Cines.
- Teatros.
- Parques de atracciones.
- Hospitales.
- Establecimientos sanitarios con quirófanos y/o UCI. ()
- Parques acuáticos.
- Casinos.
- Alumbrados públicos de vías urbanas y de comunicaciones, parques y jardines (se excluyen las zonas privadas a que sólo tengan acceso normal los propietarios).
- Hoteles y hostales de 50 o más habitaciones.
- Edificios de gran altura no dedicados a viviendas (entendiendo por tales aquellos cuya diferencia de cota entre la cara superior del último forjado habitable y todas las salidas del edificio a vía pública sea mayor de 50 metros).

B. Con potencia superior a 100 kW:

- Salas de fiesta.
- Discotecas.
- Estadios y pabellones deportivos.
- Hipódromos y canódromos.
- Plazas de toros.
- Circos.
- Frontones.
- Estaciones de viajeros.
- Mercados y galerías comerciales (potencia referida a servicios comunes).
- Piscinas.
- Establecimientos comerciales (superiores a 2.000 metros cuadrados).
- Bingos.

El contrato de Mantenimiento estará firmado por el titular de la instalación y un instalador autorizado de la categoría que corresponda de acuerdo a la ITC-BT-03 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Los mantenimientos consistirán, además de la reparación de averías, en revisiones periódicas, realizadas al menos con periodicidad anual, que incluyan revisiones oculares, pruebas y mediciones que garanticen el buen estado de funcionamiento de todas las partes de la instalación.

El instalador autorizado emitirá anualmente el boletín de revisión periódica que se acompaña en la ORDEN 7955/2006, de 19 diciembre, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica, por la que se regula el mantenimiento y la inspección periódica de las instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia y alumbrado público, como Anexo II, entregando copia al titular y reservándose otra copia que permanecerá a disposición de la Dirección General competente en materia de industria y energía.

10.5.21.3. REVISIÓN DE LAS TOMAS DE TIERRA.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté más seco.

Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

En los lugares en que el terreno no sea favorable a la buena conservación de los electrodos, éstos y los conductores de enlace entre ellos hasta el punto de puesta a tierra, se pondrán al descubierto para su examen, al menos una vez cada cinco años.

11. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y SUS DOCUMENTOS BÁSICOS

En la siguiente tabla adjunta, se incluyen los documentos básicos del CTE que le son de aplicación al establecimiento objeto de este proyecto.

APLICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS BÁSICOS DEL CTE EN ESTE PROYECTO			
DOCUMENTOS BASICOS CTE		APLICA	
		SI	NO
SE - Seguridad estructural	SE. Seguridad estructural	X	
	SE.AE. Acciones en la edificación		X
	SE.C. Cimientos		X
	SE.A. Acero		X
	SE.F. Fábrica		X
	SE.M. Madera		X
SI - Seguridad en Caso de Incendio	SI 1. Propagación Interior	X	
	SI 2. Propagación Exterior		X
	SI 3. Evacuación de Ocupantes		X
	SI 4. Instalaciones de Protección contra Incendios		X
	SI 5. Intervención de los Bomberos		X
	SI 6. Resistencia al Fuego de la Estructura		X
SUA - Seguridad de Utilización	SU 1. Seguridad frente al Riesgo de Caídas		X
	SU 2. Seguridad frente al Riesgo de Impacto o Atrapamiento		X
	SU 3. Seguridad frente al Riesgo de Aprisionamiento		X
	SU 4. Seguridad frente al Riesgo de Iluminación Inadecuada		X
	SU 5. Seguridad frente al Riesgo de Alta Ocupación		X
	SU 6. Seguridad frente al Riesgo de Ahogamiento		X
	SU 7. Seguridad frente al Riesgo de Vehículos		X
	SU 8. Seguridad frente al Riesgo Causado por el Rayo		X
	SU 9. Accesibilidad		X
HS - Salubridad	HS 1. Protección frente a la Humedad		X
	HS 2. Recogida y Evacuación de Residuos		X
	HS 3. Calidad del Aire Interior	X	
	HS 4. Suministro de Agua		X
	HS 5. Evacuación de Aguas		X
	HS 6. Protección frente a la exposición al radón		X
HR - Protección frente al Ruido			X
HE - Ahorro de Energía	HE 0. Limitación del consumo energético		X
	HE 1. Condiciones para el control de la demanda energética		X
	HE 2. Condiciones de las Instalaciones Térmicas	X	
	HE 3. Condiciones de las Instalaciones de Iluminación		X
	HE 4. Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria	X	
	HE 5. Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables		X
	HE 6. Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos		X

11.1. CUMPLIMIENTO DEL DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad estructural. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad estructural". Tanto el objetivo del requisito básico "Seguridad estructural", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 10 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE)

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos "DB-SE Seguridad Estructural", "DB-SE-AE Acciones en la Edificación", "DB-SE-C Cimientos", "DB-SE-A Acero", "DB-SE-F Fábrica" y "DB-SE-M Madera", especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.

La sobrecarga en la cubiertaa debido a la instalación de los nuevos equipos se calcula en base al número de equipos y las bancadas sobre los que se apoyan.

ZONA		EQUIPO	PESO		SOBRECARGA DE USO UNIFORME Kg/m2	SOBRECARGA DE USO CONCENTRADA Kg/m2
			EQUIPO	BANCADA		
1	SÓTANO	FDC280KXZME1	221	55,08	95,53	112,85
2	ACCESO	FDC140KXZES1	87	38,88	87,42	46,83
3	ADMINISTRACIÓN	FDC335KXZME1A	224	55,08	96,57	114,35
4	TEATRO	FDC280KXZME1	221	55,08	95,53	112,85
5	COCINA	FDC224KXZPE1	165	89,10	84,28	186,05
6	COMEDOR	FDC560KXZE2	378			
7	DISTRIBUIDOR PRINCIPAL	FDC670KXZE2	664	170,10	92,68	168,33
8	CONSULTAS	FDC224KXZPE1	165	48,60	94,93	85,17

9	TALLERES	FDC280KXZPE1	165	48,60	94,93	85,17
10	ENFERMERÍA	FDC224KXZME1	221	55,08	95,53	112,85
11	CONTROL A	FDC335KXZE2	332	81,00	96,33	196,00
12	CONTROL B	FDC280KXZE2	165			
13	CONTROL C	FDC335KXZE2	332	81,00	96,33	196,00
14	CONTROL D	FDC280KXZE2	165			
15	CONTROL E	FDC280KXZE2	165	81,00	68,50	112,50
16	CONTROL F	FDC280KXZE2	165			
17	SALA DE ESTAR A-B	FDC140KXZES1	87	38,88	87,42	46,83
18	SALA DE ESTAR C-D	FDC224KXZPE1	165	48,60	94,93	85,17
19	SALA DE ESTAR E-F	FDC140KXZES1	87	38,88	87,42	46,83
	RECUPERADOR 4	HRH 40	290	121,50	65,84	147,40
	RECUPERADOR 5	HRH 30	360	121,50	77,04	182,40

Si tenemos en cuenta que el CTE, y las normas básicas en la edificación, aplicable a la ejecución de este edificio, en cubiertas transitables accesibles sólo privadamente o para mantenimiento, y comparamos las sobrecargas de uso con los valores obtenidos, se obtiene:

- Sobrecarga de uso uniforme: 1kN/m² (aprox. 100kg/m²), que es superior al valor de sobrecarga de los equipos de climatización.
- Sobrecarga de uso concentrada: 2kN/m² (aprox. 200kg/m²), que es superior al valor de sobrecarga de los equipos de climatización.

11.2. CUMPLIMIENTO DEL DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

INTRODUCCIÓN.

I Objeto.

Este Documento Básico tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

II Ámbito de aplicación.

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales".

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad en caso de incendio". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

Este CTE no incluye exigencias dirigidas a limitar el riesgo de inicio de incendio relacionado con las instalaciones o los almacenamientos regulados por reglamentación específica, debido a que corresponde a dicha reglamentación establecer dichas exigencias.

Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son de obligada aplicación sus condiciones son únicamente aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

Tipo de proyecto (1)	Tipo de obras previstas (2)	Alcance de las obras (3)	Cambio de uso (4)
Proyecto de instalaciones	Reforma	Parcial	Sin cambio de uso

(1) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura.

(2) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización.

(3) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral.

(4) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

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

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

En relación con la nueva instalación a implantar:

11.2.1. EXIGENCIA BÁSICA SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR

S1.1 COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

1. Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de la sección SI 1 del DB-SI, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de la sección SI 1 del DB-SI.
2. A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.
3. La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de la sección SI 1 del DB-SI. Como alternativa, cuando, conforme a lo establecido en la Sección SI 6, se haya adoptado el tiempo equivalente de exposición al fuego para los elementos estructurales, podrá adoptarse ese mismo tiempo para la resistencia al fuego que deben aportar los elementos separadores de los sectores de incendio.
4. Las escaleras y los ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados conforme a lo que se establece en el punto 3 anterior. Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30(*) o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta EI2 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de uso Aparcamiento, en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo. Cuando, considerando dos sectores, el más bajo sea un sector de riesgo mínimo, o bien si no lo es se opte por disponer en él tanto una puerta EI2 30-C5 de acceso al vestíbulo de independencia del ascensor, como una puerta E 30 de acceso al ascensor, en el sector más alto no se precisa ninguna de dichas medidas.

No se modifica en el presente proyecto los sectores de incendio existentes.

S1.2 LOCALES DE RIESGO ESPECIAL

1. Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de la sección SI 1 del DB-SI, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de la sección SI 1 del DB-SI.

2. Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en el DB-SI.

No se modifica en el presente proyecto los locales de riesgo especial existentes.

S1.3 ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS

1. La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.
2. La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm². Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:
 - a) Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t (i \longleftrightarrow o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.
 - b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t (i \longleftrightarrow o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

El proyecto cumple con la compartimentación en los espacios ocultos.

Para ello se sellarán los pasos de canalizaciones eléctricas y se instalarán compuertas cortafuegos y/o conductos resistentes al fuego. Se colocarán compuerta cortafuegos en los pasos de conducto de un sector a otro, según se indica en los planos.

Los pasos ya existentes entre muros y entre forjados se sellarán con espuma intumescente.

SI.4 REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

1. Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.
2. Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

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

- (1) Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.
- (2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.
- (3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.
- (4) Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En uso *Hospitalario* se aplicarán las mismas condiciones que en *pasillos y escaleras protegidos*.
- (5) Véase el capítulo 2 de esta Sección.
- (6) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto, con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

Superficies exentas de exigencias a su reacción al fuego

La exención que hace la nota (1) a los revestimientos que no superen "el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes ..." supone que como "conjunto" debe entenderse, o bien todas las paredes de un determinado ámbito (planta o sector de incendio) cuando se trate de una obra de reforma que afecte a la totalidad de dicho ámbito, o bien un conjunto más limitado de paredes, cuando dicha obra se circunscriba a estas. En ambos casos, sin descontar la superficie ocupada por las puertas de habitaciones, ascensores, etc., aunque a ellas no les es aplicable limitaciones a su reacción al fuego.

La intención de la anterior exención y lo que la hace aplicable, es que la superficie exenta esté razonablemente repartida en pequeños elementos, zonas localizadas, remates, etc. y no concentrada en una zona que, aunque limitada en porcentaje, al poder tener una superficie considerable y al no estar sujeta a ningún límite en cuanto a su reacción al fuego, pueda suponer un riesgo de propagación importante.

Asimismo, tal como se indica en ella, las condiciones de la tabla 4.1 son aplicables a revestimientos, pero no a elementos estructurales lineales. El objetivo final de la medida es limitar la contribución al desarrollo de un posible incendio de los materiales combustibles presentes en el recinto y, en este sentido, es determinante la relación superficie expuesta / volumen de dicho material combustible. A estos efectos cabe considerar los elementos con una resistencia R30 o superior.

Productos de construcción multicapa

Un producto de construcción multicapa que se fabrica como tal debe disponer de la clasificación de su reacción al fuego como producto integrado, mientras que la nota (3) de la tabla 4.1 de SI 1-4 va dirigida a elementos multicapa que se conforman en la obra superponiendo un material o capa a otro.

11.2.2. EXIGENCIA BÁSICA SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR:

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

La nueva instalación no supone ninguna modificación respecto al existente en relación con la propagación exterior.

11.2.3. EXIGENCIA BÁSICA SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES:

El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

La implantación de la nueva instalación no supone una modificación en las condiciones de servicio respecto la instalación existente: motivo por el cual, la intervención no modifica la evacuación de los ocupantes.

11.2.4. EXIGENCIA BÁSICA SI 4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

SI 4.1 DOTACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su uso previsto, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento

La nueva instalación no supone modificación respecto a la dotación de las protecciones contra incendios existentes.

SI 4.2 SEÑALIZACIÓN

La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios debe cumplir lo establecido en el vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

La nueva instalación no supone modificación respecto a la señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios existentes.

11.2.5. EXIGENCIA BÁSICA SI 5: INTERVENCIÓN DE BOMBEROS:

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

La nueva instalación no supone modificación respecto a la intervención de los bomberos.

11.2.6. EXIGENCIA BÁSICA SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA:

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

La nueva instalación no supone modificación respecto a la resistencia al fuego de la estructura. CUMPLIMIENTO DEL DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

11.2.7. CUMPLIMIENTO DEL SUA-1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

No es de aplicación.

11.2.8. CUMPLIMIENTO DEL SUA-2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

No es de aplicación.

11.2.9. CUMPLIMIENTO DEL SUA-3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

No es de aplicación.

11.2.10. CUMPLIMIENTO DEL SU-4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE ILUMINACIÓN INADECUADA

No es de aplicación.

11.2.11. CUMPLIMIENTO DEL SUA-5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie(1). En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI.

No es de aplicación.

11.2.12. CUMPLIMIENTO DEL SUA-6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No es de aplicación.

11.2.13. CUMPLIMIENTO DEL SUA-7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

Ámbito de aplicación

1. Esta Sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar) así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

No es de aplicación.

11.2.14. CUMPLIMIENTO DEL SUA-8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

No es de aplicación.

11.2.15. CUMPLIMIENTO DEL SUA-9. ACCESIBILIDAD

No es de aplicación.

11.3. CUMPLIMIENTO DEL DB-HS. SALUBRIDAD

11.3.1. EXIGENCIA BÁSICA HS 1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

ÁMBITO DE APLICACIÓN

1. Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.
2. La comprobación de la limitación de humedades de condensación superficiales e intersticiales debe realizarse según lo establecido en la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética del DB HE Ahorro de energía.

No es de aplicación en este proyecto.

11.3.2. EXIGENCIA BÁSICA HS 2: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.

No es de aplicación en este proyecto.

11.3.3. EXIGENCIA BÁSICA HS 3: CALIDAD DE AIRE INTERIOR

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

En nuestro proyecto, se cumplen las condiciones establecidas en el RITE.

11.3.4. EXIGENCIA BÁSICA HS 4: SUMINISTRO DE AGUA

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

No es de aplicación en este proyecto.

11.3.5. EXIGENCIA BÁSICA HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran

incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

No es de aplicación en este proyecto.

11.3.6. EXIGENCIA BÁSICA HS 6: PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice

B, en los siguientes casos:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes:
 - en ampliaciones, a la parte nueva;
 - en cambio de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico o a la zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento;
 - en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

Esta sección no será de aplicación en los siguientes casos:

- c) en locales no habitables, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia;
- d) en locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior.

No es de aplicación en este proyecto.

11.4. CUMPLIMIENTO DEL DB-HR-PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

- a) los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica;
- b) los recintos y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos de actividad respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico
- c) las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m³, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico;
- d)) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo, quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

No es de aplicación en este proyecto.

11.5. CUMPLIMIENTO DEL DB-HE-AHORRO DE ENERGÍA

11.5.1. CUMPLIMIENTO DEL DB-HE-0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Ámbito de aplicación

Esta sección es de aplicación a:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:
 - ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil ampliada supere los 50 m²

- cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m²
- reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

Las exigencias derivadas de ampliaciones y cambios de uso son de aplicación, respectivamente, a la parte ampliada y a la unidad o unidades de uso que cambian su uso, mientras que en el caso de las reformas referidas en este apartado, son de aplicación al conjunto del edificio.

11.5.2. CUMPLIMIENTO DEL DB-HE-1. CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección es de aplicación a:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes:
 - ampliaciones;
 - cambios de uso;
 - reformas.

Se excluyen del ámbito de aplicación:

- a) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;
- b) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
- c) edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales, o partes de los mismos, de baja demanda energética. Aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se considerarán de baja demanda energética;

- d) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m²

No es de aplicación en este proyecto.

11.5.3. CUMPLIMIENTO DEL DB-HE-2. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

Se justifica el RITE en este documento.

11.5.4. CUMPLIMIENTO DEL DB-HE-3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes con:
 - renovación o ampliación de una parte de la instalación
 - cambio de uso característico del edificio.
 - cambios de actividad en una zona del edificio.

Se excluyen del ámbito de aplicación:

- c) las instalaciones interiores de viviendas.
- d) las instalaciones de alumbrado de emergencia.
- e) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;

- f) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
- g) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².
- h) edificios industriales, de la defensa y agrícolas, o parte de los mismos, en la parte destinada a talleres
- i) y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales.

No es de aplicación en este proyecto.

11.5.5. CUMPLIMIENTO DEL DB-HE-4. CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE ACS

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a:

- a) edificios de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F.
- b) edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo.
- c) ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial;
- d) climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación de generación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

CARACTERIZACIÓN DE LA EXIGENCIA

Los edificios satisfarán sus necesidades de ACS y de calentamiento de agua para la climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración renovables; bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción.

CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

Contribución renovable mínima para ACS y/o climatización de piscina.

1. La contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables cubrirá al menos el 70% de la demanda energética anual para ACS y para climatización de piscina, obtenida a partir de los valores mensuales, e incluyendo las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación. Esta contribución mínima podrá reducirse al 60% cuando la demanda de ACS sea inferior a 5000 l/d. Se considerará únicamente la aportación renovable de la energía con origen in situ o en las proximidades del edificio, o procedente de biomasa sólidas.
2. En el caso de ampliaciones e intervenciones en edificios existentes, contemplados en el punto 1 c) del ámbito de aplicación, la contribución renovable mínima se establece sobre el incremento de la demanda de ACS respecto a la demanda inicial.
3. Las fuentes renovables que satisfagan la contribución renovable mínima de ACS y/o climatización de piscina, pueden estar integradas en la propia generación térmica del edificio o ser accesibles a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción.
4. Las bombas de calor destinadas a la producción de ACS y/o climatización de piscina, para poder considerar su contribución renovable a efectos de esta sección, deberán disponer de un valor de rendimiento medio estacional (SCOP_{dhw}) igual o superior a 2,5 cuando sean accionadas eléctricamente e igual o superior a 1,15 cuando sean accionadas mediante energía térmica. El valor de SCOP_{dhw} se determinará para la temperatura de preparación del ACS, que no será inferior a 45°C.
5. La contribución renovable mínima para ACS y/o climatización de piscinas cubiertas podrá sustituirse parcial o totalmente por energía residual procedente de equipos de refrigeración, de deshumectadoras y del calor residual de combustión del motor de bombas de calor accionadas térmicamente, siempre y cuando el aprovechamiento de esta energía residual sea efectiva y útil para el ACS. Únicamente se tomará en consideración la energía obtenida por la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia instalación térmica del edificio. En el caso de recuperación de energía residual procedente de equipos de refrigeración en edificios de uso residencial privado, no se podrá contabilizar un aprovechamiento de energía superior al 20% de la extraída.

SISTEMA DE MEDIDA DE ENERGÍA SUMINISTRADA

Los sistemas de medida de la energía suministrada procedente de fuentes renovables se adecuarán al vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

JUSTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

Para justificar que un edificio cumple las exigencias de este DB, los documentos de proyecto incluirán la

siguiente información sobre el edificio o parte del edificio evaluada:

- a) la demanda mensual de agua caliente sanitaria (ACS) y de climatización de piscina, incluyendo las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación.
- b) la contribución renovable aportada para satisfacer las necesidades de energía para ACS y climatización de piscina.
- c) la contribución de la energía residual aportada, en su caso, para el ACS;
- d) comprobación de que la contribución renovable para las necesidades de ACS utilizada cubre la contribución obligatoria.

La demanda de ACS se determinará conforme a lo establecido en el Anejo F y tendrá en cuenta las pérdidas caloríficas en distribución/recirculación de agua en los puntos de consumo, así como en los sistemas de acumulación.

CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

Ejecución.

1. Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

Control de la ejecución de la obra.

1. El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

2. Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.
3. Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.
4. En el Libro del Edificio se incluirá la documentación referente a las características de los productos, equipos y sistemas incorporados a la obra.

CONTROL DE LA OBRA TERMINADA.

El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO.

El plan de mantenimiento incluido en el Libro del Edificio, contemplará las operaciones y periodicidad necesarias para el mantenimiento, en el transcurso del tiempo, de los parámetros de diseño y prestaciones de las instalaciones de aprovechamiento de energía procedente de fuentes renovables.

Así mismo, en el Libro del Edificio se documentará todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas a lo largo de la vida útil del edificio.

A continuación se justifica el HE4:

PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE POR MEDIO DE ENERGÍA SOLAR CTE DB-HE-4

Cálculos de superficie de captación para la producción de agua caliente sanitarias, con el objetivo de cumplir con la contribución marcada por la fracción solar mínima establecida en el CTE.

DATOS DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL CONSUMO.

La tipología de edificio es : **Residencia (ancianos, estudio)**

En el establecimiento se preveen 120 camas.

Con un consumo previsto de 41 litros por cama.

La Temperatura de utilización prevista es de 60 °C.

Consumo total = 4920 litros por día.

DATOS GEOGRÁFICOS

Provincia:	MADRID
Latitud de cálculo:	40º
Zona Climática :	IV



Los porcentajes de utilización a lo largo del año previstos son:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	Jul	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
% de ocupación:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ENERGIA

	CÁLCULO ENERGÉTICO											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	Jul	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Días por mes:	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Consumo de agua [L/día]:	4920	4920	4920	4920	4920	4920	4920	4920	4920	4920	4920	4920
Tª. media agua red [°C]:	6	7	9	11	12	13	14	13	12	11	9	6
Incremento Ta. [°C]:	54	53	51	49	48	47	46	47	48	49	51	54
Deman. Ener. [KWh]:	9.554	8.469	9.023	8.390	8.492	8.047	8.138	8.315	8.218	8.669	8.732	9.554
Total demanda energética anual: 103.603 KWh												

DATOS RELATIVOS AL SISTEMA

DATOS DEL CAPTADOR SELECCIONADO		Factor de eficiencia óptica	0,750
Modelo	CHROMAGEN CR-12 P8	Coefficiente global de pérdidas	5,000 W/(m²·°C)
Dimensiones:	1,290 m x 2,19 m.	Área Útil	2,53 m².

70 captadores con un área útil de captación de 177.1 m2. Volumen de acumulación ACS de 6000 l

Acumulador pequeño para el correcto funcionamiento de la instalación ACS solar

Datos de posición		Pérdidas en el caso General	
Inclinación:	45 °	Pérdidas por inclinación. (óptima 40°)	1,09%
Desorientación con el sur:	5 °	Pérdidas por desorientación con el sur:	0,09%
		Pérdidas por sombras	0 %

Se hace un cálculo de pérdida por orientación con respecto a Sur a través de la formula por $= 3,5 \cdot 10^{-5} \cdot \alpha^2$.

Se hace un cálculo del valor de pérdidas por inclinación del captador, diferente a la óptima (la latitud 40°), a partir de una media ponderada de los valores de pérdida por inclinación comparados con la orientación óptima. Los datos de pérdida por inclinación sobre una superficie horizontal se han extraído de las tablas Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones de Baja Temperatura del IDAE. Contienen datos en intervalos de 5°, por ello nos calculan pérdidas en función a ese incremento.

Constantes consideradas en el cálculo	
Factor corrector conjunto captador-intercambiador	0.95
Modificador del ángulo de incidencia	0.96
Temperatura mínima ACS	45°

CALCULO ENERGÉTICO MEDIANTE EL METODO F-CHART												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Rad. horiz. [kWh/m2mes]:	57,66	82,32	117,18	156,60	180,11	195,90	223,82	199,02	140,70	98,27	62,40	50,84
Coef. K. inc[45°] lat[40°]	1,40	1,29	1,15	1,01	0,91	0,88	0,92	1,03	1,20	1,39	1,52	1,50
Rad. inclin. [kWh/m2mes]:	80,65	106,10	134,64	158,03	163,76	172,24	205,73	204,81	168,69	136,48	94,77	76,19
Deman. Ener. [KWh]:	9.554	8.469	9.023	8.390	8.492	8.047	8.138	8.315	8.218	8.669	8.732	9.554
Ener. Ac. Cap. [KWh/mes]:	9.770	12.853	16.310	19.143	19.837	20.865	24.922	24.810	20.435	16.532	11.479	9.230
D1=EA/DE	1,02	1,52	1,81	2,28	2,34	2,59	3,06	2,98	2,49	1,91	1,31	0,97
K1	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22
K2	0,80	0,83	0,85	0,89	0,88	0,84	0,83	0,78	0,81	0,87	0,86	0,79
Ener. Per. Cap. [KWh/mes]:	58.219	53.647	58.204	56.888	56.417	48.879	48.142	45.195	47.741	57.013	58.040	56.448
D2=EP/DE	6,09	6,33	6,45	6,78	6,64	6,07	5,92	5,44	5,81	6,58	6,65	5,91
f	0,49	0,73	0,84	0,97	0,99	1,07	1,15	1,16	1,06	0,87	0,63	0,46
EU=f*DE	4.680	6.208	7.598	8.136	8.394	8.589	9.355	9.647	8.691	7.549	5.463	4.429

Total producción energética útil anual: 88.739 KWh

RESULTADOS

RESULTADO OBTENIDOS	
Total demanda energética anual:	103.603 KWh
Total producción energética útil anual:	88.739 KWh
Factor F anual aportado de:	86%

EXIGENCIAS DEL CTE	
Zona climática tipo:	IV
Sistema de energía de apoyo tipo:	General: gasóleo, propano, gas natural, u otras
Contribución Solar Mínima:	60%

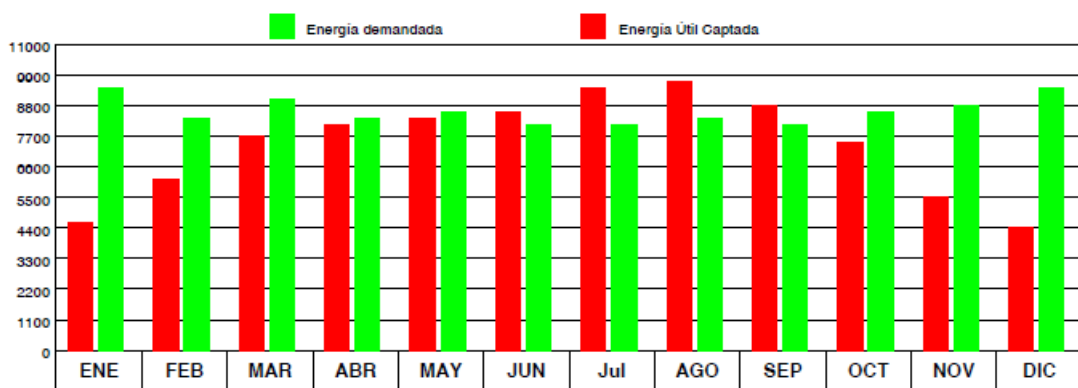
CUMPLE LAS EXIGENCIAS DEL CTE

EXIGENCIAS DEL CTE Respecto al límite de pérdidas por orientación o inclinación			
	Orien. e incl.	Sombras.	Total
Pérdida permitidas en CTE. Caso General	10%	10%	15%
Pérdida en el proyecto	1,18%	0,00%	1,18%

CUMPLE LAS EXIGENCIAS DEL CTE

CÁLCULO ENERGÉTICO												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Deman. Ener.[kWh/mes]:	9.554	8.400	9.023	8.300	8.402	8.047	8.138	8.315	8.218	8.000	8.732	9.554
Ener. Util cap.[kWh/mes]:	4.080	6.208	7.508	8.130	8.304	8.580	9.355	9.047	8.001	7.540	5.403	4.420
% ENERGIA APORTADA	40%	73%	84%	97%	99%	107%	115%	110%	100%	87%	63%	40%

GRAFICA COMPARATIVA DEMANDA-ENERGIA CAPTADA



11.5.6. CUMPLIMIENTO DEL DB-HE-5. GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección es de aplicación en los siguientes casos:

- edificios de nueva construcción cuando superen los 1.000 m² construidos

- b) ampliaciones de edificios existentes cuando se incremente la superficie construida en más de 1.000 m²
- c) edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 1.000 m² de superficie construida;

Se considerará que la superficie construida incluye la superficie de las zonas destinadas a aparcamiento en el interior del edificio y excluye las zonas exteriores comunes.

No es de aplicación en este proyecto.

12. JUSTIFICACIÓN DEL RITE

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

- Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo, sin perjuicio de los posibles requisitos adicionales establecidos en el Código Técnico de la Edificación, la exigencia de bienestar e higiene.
- Globalmente se mejora la eficiencia energética y, como consecuencia, se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética, energías renovables y energías residuales.
- Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

12.1. IT 1.1. EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

12.1.1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE DEL APARTADO 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

PARÁMETROS	LÍMITE
Temperatura operativa en verano (°C)	23 £ T £ 25
Humedad relativa en verano (%)	45 £ HR £ 60
Temperatura operativa en invierno (°C)	21 £ T £ 23
Humedad relativa en invierno (%)	40 £ HR £ 50

PARÁMETROS	LÍMITE
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	V £ 0.14
Velocidad media admisible con difusión por desplazamiento (m/s)	V £ 0.11

A continuación, se representan los parámetros generales de cálculo de la climatización de las estancias de los edificios:

Emplazamiento: Getafe

Latitud (grados): 40.31 grados

Altitud sobre el nivel del mar: 623 m

Percentil para verano: 1.0 %

Temperatura seca verano: 37.61 °C

Temperatura húmeda verano: 20.40 °C

Oscilación media diaria: 15.8 °C

Oscilación media anual: 39.7 °C

Percentil para invierno: 99.0 %

Temperatura seca en invierno: -3.70 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 4.4 m/s

Temperatura del terreno: 5.00 °C

Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %

Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %

Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %

Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %

Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %

Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 3 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 5 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 10 %

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

REFERENCIA	CONDICIONES INTERIORES DE DISEÑO		
	TEMPERATURA DE VERANO	TEMPERATURA DE INVIERNO	HUMEDAD RELATIVA INTERIOR
ALMACÉN	25	21	50
ALMACÉN ENF.	25	21	50
ALMACÉN VENT.	25	21	50
ASEO NO CALEF.	25	21	50
ASEOS CALEF.	25	21	50
CARPINTERIA(5P)	25	21	50
COCINA (6P)	25	21	50
COMEDOR (25P)	25	21	50
COMEDOR(75P)	25	21	50
CONTROL	25	21	50
DESPACHO(1P)	25	21	50
DESPACHO(2P)	25	21	50
DESPACHO(4P)	25	21	50
GIMNASIO	25	21	50
HABITACIÓN (1P)	25	21	50
HABITACIÓN (3P)	25	21	50
LAVANDERÍA	25	21	50
PASILLO (0P)	25	21	50
PASILLO (3P) SC	25	21	50
PASILLO PRINCIPAL (0P)	25	21	50
PELUQUERÍA (2P)	25	21	50
RECEPCIÓN (2P)	25	21	50
SALA (6P)	25	21	50
SALA ESTAR (24P)	25	21	50
SALA JUNTAS(12P)	25	21	50
SALA OCUP.(5P)	25	21	50
T.TEXTIL(5P)	25	21	50
TEATRO	25	21	50

12.1.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR DEL APARTADO 1.4.2

12.1.2.1. CATEGORÍAS DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

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

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

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

12.1.2.2. CAUDAL MÍNIMO DE AIRE EXTERIOR

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

REFERENCIA	CAUDALES DE VENTILACIÓN		CALIDAD DEL AIRE INTERIOR	
	Por unidad de superficie (m ³ /(h·m ²))	Por recinto (m ³ /h)	IDA / IDA min. (m ³ /h)	Fumador (m ³ /(h·m ²))
			ALMACÉN	
			ALMACÉN	
ALMACÉN ENF.	3.0		ALMACÉN ENF.	
ALMACÉN VENT.	3.0		ALMACÉN VENT.	
ASEO NO CALEF.		54.0	ASEO NO CALEF.	
ASEOS CALEF.	2.7		IDA 2	No
CARPINTERIA(5P)			IDA 2	No
COCINA (6P)			IDA 3 NO FUMADOR	No
COMEDOR (25P)			IDA 3 NO FUMADOR	No
COMEDOR(75P)			IDA 3 NO FUMADOR	No
CONTROL		470.0	CONTROL	
			CUARTO DE LIMPIEZA	
			CUARTO TÉCNICO	
DESPACHO(1P)			IDA 2	No
DESPACHO(2P)			IDA 2	No
DESPACHO(4P)			IDA 2	No
			Escaleras	

REFERENCIA	CAUDALES DE VENTILACIÓN		CALIDAD DEL AIRE INTERIOR	
	Por unidad de superficie (m ³ /(h·m ²))	Por recinto (m ³ /h)	IDA / IDA min. (m ³ /h)	Fumador (m ³ /(h·m ²))
GIMNASIO			IDA 3 NO FUMADOR	No
HABITACIÓN (1P)			IDA 2	No
HABITACIÓN (3P)			IDA 2	No
			HUECO DE ASCENSOR	
LAVANDERÍA			IDA 3 NO FUMADOR	No
PASILLO (0P)			IDA 2	No
PASILLO (3P) SC			IDA 2	No
PASILLO PRINCIPAL (0P)	3.0		PASILLO PRINCIPAL (0P)	
			PASILLO PRINCIPAL (6P)	
PASILLO SC	3.0		PASILLO SC	
PASILLO SIN	10.8		IDA 2	No
PELUQUERÍA (2P)			IDA 3 FUMADOR	Sí
RECEPCIÓN (2P)			IDA 2	No
SALA (6P)			IDA 2	No
			SALA DE MÁQUINAS	
SALA ESTAR (24P)			IDA 2	No
SALA JUNTAS(12P)			IDA 2	No
SALA OCUP.(5P)			IDA 2	No
T.TEXTIL(5P)			IDA 2	No
TEATRO			IDA 3 NO FUMADOR	No

12.1.2.3. FILTRACIÓN DE AIRE EXTERIOR

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Clases de filtración:

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

12.1.2.4. AIRE DE EXTRACCIÓN

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

- AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.
- AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.
- AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.
- AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

REFERENCIA	CATEGORÍA
ALMACÉN ENF.	AE 1
ASEOS CALEF.	AE 1
CARPINTERIA(5P)	AE 1
COCINA (6P)	AE 2
COMEDOR (25P)	AE 2
COMEDOR(75P)	AE 1
CONTROL	AE 1
DESPACHO(1P)	AE 1
DESPACHO(2P)	AE 1
DESPACHO(4P)	AE 1

REFERENCIA	CATEGORÍA
GIMNASIO	AE 1
HABITACIÓN (1P)	AE 1
HABITACIÓN (3P)	AE 1
LAVANDERÍA	AE 1
PASILLO (0P)	AE 1
PASILLO (3P) SC	AE 1
PASILLO PRINCIPAL (0P)	AE 1
PASILLO	AE 1
PELUQUERÍA (2P)	AE 1
RECEPCIÓN (2P)	AE 1
SALA (6P)	AE 1
SALA ESTAR (24P)	AE 1
SALA JUNTAS(12P)	AE 1
SALA OCUP.(5P)	AE 1
T.TEXTIL(5P)	AE 1
TEATRO (0P)	AE 1
TEATRO (10P/DP)	AE 1
TEATRO (28P/DP)	AE 1
TEATRO (35P/S)	AE 1
TEATRO (6P/DP)	AE 1

12.1.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE HIGIENE DEL APARTADO 1.4.3

La instalación interior de ACS no está dentro del alcance del proyecto. Si bien se sustituye la caldera por una más eficiente y se justifica la actuación en el DB-HE-4.

12.1.4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD ACÚSTICA DEL APARTADO 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

12.2. IT 1.2. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES Y RESIDUALES

12.2.1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.1

12.2.1.1. GENERALIDADES

Las unidades de producción del proyecto cumplen con los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico y la potencia suministrada se ajusta a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas, considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

12.2.1.2. CARGAS TÉRMICAS

En el documento de cálculos justificativos se muestra el cálculo de cargas de los conjuntos de recintos del edificio por sistema.

12.2.1.3. CARGAS PARCIALES Y MÍNIMAS

Se muestran a continuación las demandas parciales estimadas por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

REFRIGERACIÓN:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
SISTEMA 02- ACCESO	4.48	5.98	7.66	9.31	10.60	10.59	11.53	11.73	10.89	9.05	6.38	4.77
SISTEMA 03- ADMINISTRACIÓN	11.12	11.96	13.27	13.13	13.82	14.12	15.38	15.81	16.06	14.95	13.11	11.61
SISTEMA 05- COCINA	6.26	7.24	8.69	10.85	12.95	13.96	14.63	14.59	13.47	11.34	7.96	6.72
SISTEMA 08- CONSULTAS	4.23	5.67	7.77	10.06	12.30	13.05	13.98	13.65	11.99	9.24	6.09	4.45
SISTEMA 11- CONTROL A	6.96	8.66	11.01	12.78	16.56	17.52	19.52	19.16	16.95	13.66	10.14	7.56
SISTEMA 12- CONTROL B	3.02	5.16	8.25	12.37	15.31	16.00	17.46	17.32	15.07	11.11	6.03	3.29
SISTEMA 13- CONTROL C	5.63	8.61	12.84	18.06	22.12	23.09	25.13	24.72	21.83	16.48	9.79	6.03
SISTEMA 14- CONTROL D	1.82	3.01	5.27	8.26	11.57	12.58	14.03	13.49	11.26	8.27	4.40	2.48
SISTEMA 15- CONTROL E	4.02	5.52	8.54	13.09	17.42	18.55	20.61	20.00	17.02	12.70	7.46	4.92
SISTEMA 16- CONTROL F	1.86	3.09	5.43	9.34	12.67	13.41	14.91	14.61	12.25	8.64	4.49	2.55
SISTEMA 07- DISTRIBUIDOR PRINCIPAL	35.93	40.30	44.84	50.20	53.34	54.17	55.41	56.03	53.68	47.62	39.99	35.95
SISTEMA 10- ENFERMERÍA	6.05	7.54	9.38	10.71	12.77	13.49	14.40	14.21	12.85	10.38	7.83	6.16
SISTEMA 17- SALA DE ESTAR A/B	4.88	5.49	7.76	8.36	9.71	8.75	11.23	12.03	11.78	10.07	7.69	5.56
SISTEMA 18- SALA DE ESTAR C/D	1.94	3.17	6.42	9.03	11.21	10.68	13.06	13.23	11.62	8.06	5.05	2.56
SISTEMA 19- SALA DE ESTAR E/F	1.28	2.08	4.53	6.60	8.80	8.46	10.84	10.81	9.22	6.66	4.11	2.03

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
SISTEMA 09- TALLERES	4.92	7.08	11.50	15.80	19.57	20.29	22.46	21.87	19.09	14.15	8.38	5.63
SISTEMA 01- SÓTANO	9.41	10.40	12.13	14.37	16.64	17.32	18.58	18.55	17.24	14.87	11.56	10.00
SISTEMA 04- TEATRO	3.64	4.82	8.58	11.77	15.16	14.60	18.31	18.30	15.88	11.98	8.04	4.81
SISTEMA 06- COMEDOR	19.44	22.35	28.99	35.40	41.54	42.64	46.31	46.04	41.40	34.66	25.14	20.69

CALEFACCIÓN:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
SISTEMA 02- ACCESO	10.00	10.00	10.00
SISTEMA 03- ADMINISTRACIÓN	15.33	15.33	15.33
SISTEMA 05- COCINA	17.75	17.75	17.75
SISTEMA 08- CONSULTAS	13.91	13.91	13.91
SISTEMA 11- CONTROL A	24.87	24.87	24.87
SISTEMA 12- CONTROL B	19.71	19.71	19.71
SISTEMA 13- CONTROL C	25.83	25.83	25.83
SISTEMA 14- CONTROL D	20.31	20.31	20.31
SISTEMA 15- CONTROL E	26.25	26.25	26.25
SISTEMA 16- CONTROL F	20.23	20.23	20.23
SISTEMA 07- DISTRIBUIDOR PRINCIPAL	32.26	32.26	32.26
SISTEMA 10- ENFERMERÍA	15.03	15.03	15.03
SISTEMA 17- SALA DE ESTAR A/B	11.37	11.37	11.37
SISTEMA 18- SALA DE ESTAR C/D	11.66	11.66	11.66
SISTEMA 19- SALA DE ESTAR E/F	11.43	11.43	11.43
SISTEMA 09- TALLERES	21.85	21.85	21.85
SISTEMA 01- SÓTANO	21.75	21.75	21.75
SISTEMA 04- TEATRO	17.28	17.28	17.28
SISTEMA 06- COMEDOR	38.38	38.38	38.38

12.2.1.4. GENERACIÓN DE CALOR

Se dispondrá de una nueva caldera para la generación de ACS.

La central de producción de ACS está equipada con un generador de combustible gaseoso, al cumplirse que la potencia útil nominal a instalar es igual o menor que 400 kW.

La regulación de los quemadores alimentados por combustible gaseoso será siempre modulante.

Para el dimensionamiento de la instalación de ACS se ha tenido en cuenta:

- HE-4 y HS-4 Suministro de agua del CTE.
- Norma UNE-EN 12831-3

12.2.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.2

En este apartado se justifica el cumplimiento de la normativa prevista. Las tuberías empleadas serán las siguientes:

- Tuberías frigoríficas

De forma genérica se da cumplimiento a los siguientes puntos:

- Todas las tuberías, valvulería y accesorios dispondrán de aislamiento adecuado según normativa.
- Las tuberías y equipos instalados en el exterior del edificio, o en salas de máquinas, la terminación final del aislamiento será con protección suficiente contra la intemperie, empleándose un acabado con chapa de aluminio brillante de 0,6mm de espesor, o cobre-tuberías con acabado exterior de imitación al aluminio . En la realización de la estanqueidad de las juntas se evitará el paso del agua de lluvia.
- Todos los equipos, componentes y tuberías, que se suministren aisladas de fábrica, deben cumplir la normativa específica o la indicada por el fabricante.
- Para evitar la congelación del agua en tuberías expuestas a temperaturas del aire menores que la de cambio de estado se utilizará un arranque automático de las bombas, con la finalidad de mover el agua de la instalación, cuando la temperatura exterior sea inferior a 3°C. Esta actuación está contemplada en el control automático de la instalación.

- Las pérdidas térmicas globales por el conjunto de conducciones no superarán el 4% de la potencia que transporta el fluido no sujeto a cambio de estado, en nuestro caso el agua.

Los espesores de aislamientos responderán a:

Tabla 1.2.4.2 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan ACS que discurren por el interior y el exterior de los edificios

Diámetro exterior (mm)	Aislamiento de tuberías para ACS	
	Interior	Exterior
$D \leq 35$	30	40
$35 < D \leq 60$	35	45
$60 < D \leq 90$	35	45
$90 < D \leq 140$	45	55
$140 < D$	45	55

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

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
$D \leq 35$	35	35	40
$35 < D \leq 60$	40	40	50
$60 < D \leq 90$	40	40	50
$90 < D \leq 140$	40	50	60
$140 < D$	45	50	60

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	26	20
$35 < D \leq 60$	40	30	20
$60 < D \leq 90$	40	30	30
$90 < D \leq 140$	60	40	30
$140 < D$	60	40	30

Tabla 1.2.4.2.4 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el exterior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (°C)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
$D \leq 35$	60	45	40
$35 < D \leq 60$	60	60	40
$60 < D \leq 90$	60	60	60
$90 < D \leq 140$	70	60	60
$140 < D$	70	60	60

Tabla 1.2.4.2.5 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de circuitos frigoríficos para climatización * en función del recorrido de las tuberías.

Diámetro exterior (mm)	Interior edificios (mm)	Exterior edificios (mm)
$D \leq 13$	10	16
$13 < D < 26$	16	20
$26 < D < 35$	20	26
$35 < D < 90$	30	40
$D > 90$	40	50

12.2.2.1. AISLAMIENTO DE LAS REDES DE CONDUCTOS

Los conductos y accesorios de la red de impulsión dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para que la pérdida de calor no sea mayor que el 4% de la potencia que transportan y siempre sea suficiente para evitar condensaciones.

Cuando la potencia útil nominal a instalar de generación de calor o frío sea menor o igual que 70 kW son válidos los espesores mínimos de aislamiento para conductos y accesorios de la red de impulsión de aire que se indican:

- Para un material con conductividad térmica de referencia a 10 °C de 0,040 W/(m.K), serán los siguientes:
 - En interiores 30 mm.
 - En exteriores 50 mm.

- b) Para materiales de conductividad térmica distinta de la anterior, se considera válida la determinación del espesor mínimo aplicando las ecuaciones del apartado 1.2.4.2.1.2.
- c) El espesor mínimo de aislamiento de ramales finales de conductos de longitud menor

12.2.2.2. ESTANQUEIDAD DE REDES DE CONDUCTOS

No son objeto de este proyecto.

12.2.2.3. CAIDAS DE PRESIÓN EN COMPONENTES

No son objeto de este proyecto.

12.2.2.4. EFICIENCIA ENERGÉTICA EQUIPOS DE TRANSPORTE DE FLUIDOS

Para la selección de motores del proyecto, se ha seguido el criterio de eficiencia energética.

12.2.2.5. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EQUIPOS PARA EL TRANSPORTE DE FLUIDOS

Se describe a continuación la potencia específica de los equipos de propulsión de fluidos y sus valores límite según la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.5.

Equipos	Sistema	Categoría	Categoría límite
Tipo 1 (SALA DE ESTAR B)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 2 (SALA DE ESTAR A)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN 07)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN 06)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN 05)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN 04)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN 03)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 4 (OFFICE CONTROL A-B)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN 08)	Climatización	SFP1	SFP4

Equipos	Sistema	Categoría	Categoría límite
Tipo 5 (HABITACIÓN 02)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 6 (ASEO B)	Ventilación y extracción	SFP4	SFP2
Tipo 7 (HABITACIÓN 09)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 7 (HABITACIÓN 11)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 7 (HABITACIÓN 13)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 7 (HABITACIÓN 14)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 7 (HABITACIÓN 10)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 7 (HABITACIÓN 12)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 5 (HABITACIÓN 16)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 5 (HABITACIÓN 15)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 1 (COMEDOR)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 1 (COMEDOR)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 1 (COMEDOR)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 1 (COMEDOR)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 8 (DIST.PPAL.FT 01)	Ventilación y extracción	SFP4	SFP2
Tipo 2 (DIST.PPAL.FT 01)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN A)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN B)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN D)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN C)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN E)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 9 (ASEO A)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 10 (ASEO A)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 9 (ASEO B)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 10 (ASEO B)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 9 (ASEO C)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 10 (ASEO C)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 7 (HABITACIÓN 18)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 7 (HABITACIÓN 17)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 5 (HABITACIÓN 23)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 5 (HABITACIÓN 24)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 7 (HABITACIÓN 22)	Climatización	SFP1	SFP4

Equipos	Sistema	Categoría	Categoría límite
Tipo 7 (HABITACIÓN 20)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 7 (HABITACIÓN 21)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 7 (HABITACIÓN 19)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 6 (ASEO D)	Ventilación y extracción	SFP4	SFP2
Tipo 9 (ASEO D)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 10 (ASEO D)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 4 (OFFICE CONTROL C-D)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN 29)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN 30)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN 25)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN 27)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN 26)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN 28)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 5 (HABITACIÓN 32)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 5 (HABITACIÓN 31)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 1 (SALA DE ESTAR D)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 11 (SALA DE ESTAR C)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 9 (ASEO F)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 10 (ASEO F)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 6 (ASEO F)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 3 (HABITACIÓN 41)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN 43)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN 45)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN 46)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN 42)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN 44)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN 48)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 5 (HABITACIÓN 47)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 2 (SALA DE ESTAR F)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 2 (SALA DE ESTAR E)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN 39)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN 38)	Climatización	SFP1	SFP4

Equipos	Sistema	Categoría	Categoría límite
Tipo 3 (HABITACIÓN 37)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 9 (ASEO E)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 10 (ASEO E)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 3 (HABITACIÓN 40)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 4 (OFFICE CONTROL E-F)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN 36)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 5 (HABITACIÓN 34)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 3 (HABITACIÓN 35)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 5 (HABITACIÓN 33)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 8 (PASILLO ENFERMERÍA)	Ventilación y extracción	SFP4	SFP2
Tipo 1 (ASEO MASC.)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 12 (Exterior - Planta 2)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 8 (PASILLO MEDICOS)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 8 (DIST.PPAL.FT C-D)	Ventilación y extracción	SFP4	SFP2
Tipo 11 (GIMNASIO)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 8 (GIMNASIO)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 8 (SALA OCUPACIONAL 04)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 13 (SALA RELAJACIÓN)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 8 (DIST.PPAL.FT E-F)	Ventilación y extracción	SFP4	SFP2
Tipo 13 (DIST.PPAL.FT 06)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 14 (COMEDOR)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 14 (COMEDOR)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 9 (C.LIMPIEZA 01)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 4 (COMEDOR)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 8 (COMEDOR PERSONAL)	Ventilación y extracción	SFP4	SFP2
Tipo 11 (COMEDOR PERSONAL)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 15 (ARCHIVO 01)	Ventilación y extracción	SFP4	SFP2
Tipo 11 (ASEO ADM)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 2 (ADMINISTRACIÓN)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 13 (ALMACÉN TEATRO 02)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 11 (ACCESO TEATRO)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 11 (TEATRO)	Climatización	SFP1	SFP4

Equipos	Sistema	Categoría	Categoría límite
Tipo 2 (SALA DE JUNTAS)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 16 (Exterior - Planta 2)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 1 (DIST.PPAL.FT 06)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 1 (DIST.PPAL.FT 06)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 1 (DIST.PPAL.FT 07)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 4 (LAVANDERÍA - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 8 (PASILLO SOT.1 - Planta 0)	Ventilación y extracción	SFP4	SFP2
Tipo 17 (VEST.FEM - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 18 (VEST.MASC - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 19 (ALMACÉN HERRAM. - Planta 0)	Ventilación y extracción	SFP3	SFP2

12.2.2.6. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS MOTORES ELÉCTRICOS

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

12.2.2.7. REDES DE TUBERÍAS

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

12.2.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL CONTROL DE INSTALACIONES TÉRMICAS DEL APARTADO 1.2.4.3

12.2.3.1. GENERALIDADES

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

12.2.3.2. CONTROL DE LAS CONDICIONES TERMOHIGROMÉTRICAS

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

- THM-C1: Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.
- THM-C2: Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.
- THM-C3: Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.
- THM-C4: Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.
- THM-C5: Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación, se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

CONJUNTO DE RECINTOS	SISTEMA DE CONTROL
SISTEMA 02- ACCESO	THM-C1
SISTEMA 03- ADMINISTRACIÓN	THM-C1
SISTEMA 05- COCINA	THM-C1
SISTEMA 08- CONSULTAS	THM-C1
SISTEMA 11- CONTROL A	THM-C1
SISTEMA 12- CONTROL B	THM-C1
SISTEMA 13- CONTROL C	THM-C1
SISTEMA 14- CONTROL D	THM-C1
SISTEMA 15- CONTROL E	THM-C1
SISTEMA 16- CONTROL F	THM-C1
SISTEMA 07- DISTRIBUIDOR PRINCIPAL	THM-C1
SISTEMA 10- ENFERMERÍA	THM-C1
SISTEMA 17- SALA DE ESTAR A/B	THM-C1
SISTEMA 18- SALA DE ESTAR C/D	THM-C1
SISTEMA 19- SALA DE ESTAR E/F	THM-C1
SISTEMA 09- TALLERES	THM-C1
SISTEMA 01- SÓTANO	THM-C1
SISTEMA 04- TEATRO	THM-C1
SISTEMA 06- COMEDOR	THM-C1

12.2.3.3. CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR EN LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

CATEGORÍA	TIPO	DESCRIPCIÓN
IDA-C1	Control manual	El sistema funciona continuamente
IDA-C2		El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C3.

12.2.4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CONTABILIZACIÓN DE CONSUMOS 1.2.4.4

Dentro del alcance del proyecto se incluyen los siguientes sistemas de contabilización de consumos:

- Energía eléctrica de la instalación. Se colocará un analizador de redes/contadores en los nuevos circuitos de climatización.

12.2.5. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA DEL APARTADO 1.2.4.5

12.2.5.1. RECUPERACIÓN DEL AIRE EXTERIOR

Se muestra a continuación la relación de recuperadores empleados en la instalación:

CONJUNTO			Q (m3/h)	MODELO
1	SÓTANO	RECUPERADOR 1	660	HRE 1000
2	ACCESO	RECUPERADOR 2	700	HRE 1000
3	ADMINISTRACIÓN	RECUPERADOR 3	1250	HRE 1500
4	TEATRO	RECUPERADOR 4	3300	HRH 40

5	COCINA	RECUPERADOR 5	2160	HRE 2500
		RECUPERADOR 6	720	HRE 1000
6	CONSULTAS	RECUPERADOR 7	660	HRE 1000
7	TALLERES	RECUPERADOR 8	450	HRE 500
		RECUPERADOR 9	900	HRE 1000
		RECUPERADOR 10	470	HRE 500
8	ENFERMERÍA	RECUPERADOR 11	470	HRE 500
		RECUPERADOR 12	840	HRE 1000
9	CONTROL A	RECUPERADOR 13	2160	HRE 2500
10	CONTROL B	RECUPERADOR 14	1500	HRE 2000
11	CONTROL C	RECUPERADOR 15	2160	HRE 2500
12	CONTROL D	RECUPERADOR 16	1500	HRE 2000
13	CONTROL E	RECUPERADOR 17	2160	HRE 2500
14	CONTROL F	RECUPERADOR 18	1200	HRE 2000
15	SALA DE ESTAR A-B	RECUPERADOR 19	2160	HRE 2500
16	SALA DE ESTAR C-D	RECUPERADOR 20	2160	HRE 2500
17	SALA DE ESTAR E-F	RECUPERADOR 21	2160	HRE 2500

12.2.5.2. ZONIFICACIÓN

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

12.2.6. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE UTILIZACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES Y APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RESIDUALES DEL APARTADO 1.2.4.6

Los sistemas de las instalaciones térmicas se han diseñado para alcanzar, al menos, la contribución renovable mínima para agua caliente sanitaria establecida en la sección HE4 del Código Técnico de la Edificación, y los valores límite de consumo de energía primaria no renovable de acuerdo con lo establecido en la sección HE0 del Código Técnico de la Edificación, mediante la justificación de su documento básico.

Existe un sistema de captación solar para apoyo de ACS, instalado sobre la cubierta. Su justificación se realiza en el apartado Justificación del DB-HE-4.

12.2.7. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE LIMITACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE ENERGÍA CONVENCIONAL DEL APARTADO 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interacción de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

12.3. IT 1.3. EXIGENCIA DE SEGURIDAD

12.3.1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD EN GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 3.4.1.

12.3.1.1. CONDICIONES GENERALES

De forma genérica se da cumplimiento a los siguientes puntos:

- Los generadores de calor dispondrán de Certificado de Conformidad según RD 1428/1992.
- Los generadores de calor dispondrán de un interruptor de flujo, para evitar su funcionamiento en caso de falta de éste.

12.3.1.2. SALAS DE MÁQUINAS

Se considera sala de máquinas al local técnico donde se alojan los equipos de producción de frío o calor y otros equipos auxiliares y accesorios de la instalación térmica, con potencia superior a 70 kW.

No es de aplicación en este proyecto ya que la potencia de la caldera que se sustituye es inferior a 70kW.

12.3.1.3. CHIMENEAS

Se prevé una nueva chimenea de sobrepresión de doble pared, de manera que por el conducto interior de la chimenea se realiza la evacuación a cubierta de los gases de combustión y por el conducto concéntrico exterior se realiza la aportación del aire necesario para la combustión.

La chimenea será de acero inoxidable AISI306L/304 de 0.4 mm especial para calderas de condensación.

12.3.1.4. ALMACENAMIENTO DE BIOCOMBUSTIBLES SÓLIDOS

No es de aplicación en este proyecto.

12.3.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 3.4.2.

Generalidades

Para el diseño y colocación de los soportes de las tuberías, se emplearán las instrucciones del fabricante considerando el material empleado, su diámetro y la colocación (enterrada o al aire, horizontal o vertical).

Alimentación

No es objeto del proyecto la alimentación de los circuitos cerrados.

Vaciado y purga

Los vaciados parciales se realizarán a través de una tubería de diámetro mínimo nominal de 20 mm.

Potencia térmica nominal (kW)	Calor DN (mm)	Frío DN (mm)
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

La conexión entre la válvula de vaciado y el desagüe se hará de forma que el paso de agua resulte visible.

Los puntos altos de los circuitos deben estar provistos de un dispositivo de purga de aire.

Circuitos cerrados

Los circuitos cerrados con fluidos calientes dispondrán, además de la válvula de alivio, de una o más válvulas de seguridad.

Dilatación

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de las temperaturas del fluido que contiene se deben compensar con el fin de evitar roturas en los puntos más débiles.

En los tendidos de gran longitud, tanto horizontales como verticales, los esfuerzos sobre tuberías se absorberán por medio de compensadores de dilatación y cambios de dirección.

Tuberías de circuitos frigoríficos

Soportarán la presión máxima específica del refrigerante, en este caso R-410A. Se dimensionan conforme a las indicaciones del fabricante.

Conductos de aire

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

Unidades terminales

Todas las unidades terminales por agua tendrán válvulas de cierre en la entrada y en la salida del fluido portador, así como un dispositivo manual o automático, para poder modificar las aportaciones térmicas, una de las válvulas será específicamente destinada para el equilibrado del sistema.

Conexión de unidades terminales

Los conductos flexibles que se utilicen para la conexión de la red a las unidades terminales se instalarán totalmente desplegados y con curvas de radio igual o mayor que

el diámetro nominal y cumplirán en cuanto a materiales y fabricación la norma UNE EN 13180. La longitud de cada conexión flexible no será mayor de 1,5 m.

12.3.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DEL APARTADO 1.3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

12.3.4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD Y UTILIZACIÓN DEL APARTADO 1.3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

12.4. IT.2. MONTAJE

12.4.1. IT 2.1. GENERALIDADES

En los apartados siguientes, se van a establecer los procedimientos a seguir para efectuar las pruebas de puesta en servicio de la instalación térmica.

12.4.2. IT 2.2. PRUEBAS

De forma genérica se establecen las pruebas previstas por los fabricantes en sus instalaciones para acreditar los parámetros de las fichas técnicas, y el certificado de conformidad y marcado CE de los equipos y materiales suministrados. Así como las pruebas previstas en obra para el cumplimiento de la reglamentación vigente.

El Director de Obra solicitará un Protocolo de Pruebas al instalador para su aprobación, el cual recogerá todas las pruebas reglamentarias, más las que el DO solicite.

12.4.2.1. IT 2.2.1. EQUIPOS

Se realizará un protocolo de prueba de equipos, el cual deberá ser aprobado por el director técnico de la instalación, incluyéndose al menos las siguientes pruebas:

- Toma de datos de funcionamiento de los equipos; datos nominales del proyecto y los reales de funcionamiento.
- Los equipos se ajustarán a las especificaciones del fabricante.

12.4.2.2. IT 2.2.3. PRUEBAS DE ESTANQUIDAD DE LOS CIRCUITOS FRIGORÍFICOS

El circuito frigorífico de la instalación realizada en obra será sometido a las pruebas especificadas en la normativa vigente.

Se realizarán las pruebas previstas en la norma UNE 100151 y en la UNE-ENV 12108, contemplándose:

- Preparación y limpieza de redes de tuberías.
- Pruebas preliminares de estanqueidad.
- Prueba de resistencia mecánica.
- Reparación de Fugas.

12.4.2.3. IT 2.2.4. PRUEBAS DE LIBRE DILATACIÓN

El procedimiento a seguir será el siguiente:

1. Una vez realizadas las pruebas de tuberías indicadas en apartados anteriores, y comprobado hidrostáticamente el ajuste de los elementos de seguridad, las instalaciones equipadas con generadores de calor se llevarán hasta la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática. En el caso de instalaciones con captadores solares se llevará a la temperatura de estancamiento.
2. Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará visualmente que no hayan tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de tubería y que el sistema de expansión haya funcionado adecuadamente.

12.4.2.4. IT 2.2.5. PRUEBAS DE RECEPCIÓN DE REDES DE CONDUCTOS DE AIRE

Se entregará protocolo de pruebas, de acuerdo a la norma UNE 100012, el cual deberá ser aprobado por el Director Técnico, realizándose el siguiente proceso:

- Preparación y limpieza de redes de conductos
- Pruebas de resistencia estructural y estanquidad
- Pruebas de estanquidad de chimeneas
- Pruebas finales

12.4.2.4.1. IT 2.2.5.1. PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE REDES DE CONDUCTOS

El procedimiento a seguir será el siguiente:

- La limpieza interior de las redes de conductos de aire se efectuará una vez se haya completado el montaje de la red y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y de montar los elementos de acabado y los muebles.
- En las redes de conductos se cumplirá con las condiciones que prescribe la norma UNE 100012.
- Antes de que la red de conductos de haga inaccesible por la instalación de aislamiento térmico o el cierre de obras de albañilería y falsos techos, se realizarán pruebas de resistencia mecánica y de estanqueidad para establecer si se ajustan al servicio requerido, de acuerdo con lo establecido en el proyecto o memoria técnica.
- Para la realización de las pruebas de los conductos, donde irán conectados los elementos de difusión de aire o las unidades terminales, deben cerrarse rígidamente y quedar perfectamente selladas.

12.4.2.4.2. IT 2.2.5.2. PRUEBAS DE RESISTENCIA ESTRUCTURAL Y ESTANQUIDAD

Las redes de conductos se someterán a pruebas de resistencia estructural y estanqueidad.

El caudal de fuga admitido se ajustará a lo indicado en este proyecto, de acuerdo con la clase de estanqueidad elegida, que en nuestro caso es tipo B, a la que se debe aplicar la fórmula.

12.4.2.5. IT 2.2.7. PRUEBAS FINALES

Se entregará protocolo de pruebas, el cual deberá ser aprobado por el Director Técnico, realizándose el siguiente proceso:

- Las pruebas finales seguirán las directrices marcadas en la norma UNE-EN 12599:01, en lo que respecta a los controles y mediciones funcionales, indicados en los capítulos 5 y 6.
- Las pruebas de libre dilatación y las pruebas finales del subsistema solar, se realizarán en un día soleado y sin demanda. Este punto no es de aplicación en nuestro proyecto.

12.4.3. IT 2.3. AJUSTE Y EQUILIBRADO

En el presente apartado se va a dar cumplimiento a lo establecido en la IT 2.3 del RITE.

12.4.3.1. IT 2.3.1. GENERALIDADES

De forma genérica se contemplan los siguientes condicionantes:

- La instalación térmica debe ajustarse a los valores de las prestaciones previstas en este proyecto.
- La empresa instaladora deberá presentar un informe final de las pruebas efectuadas que contenga las condiciones de funcionamiento de los equipos y aparatos.

12.4.3.2. IT 2.3.2. SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN Y DIFUSIÓN DE AIRE

Se realizará de acuerdo a las indicaciones del Director Técnico de la obra y el RITE, cumpliendo los siguientes apartados:

- De cada circuito se deben conocer el caudal nominal y la presión, así como los caudales nominales en ramales y unidades terminales.
- El punto de trabajo de cada ventilador, del que se debe conocer la curva característica, deberá ser ajustado al caudal y la presión correspondiente de diseño.

- Las unidades terminales de impulsión y retorno serán ajustadas al caudal de diseño mediante sus dispositivos de regulación.
- Para cada local se debe conocer el caudal nominal del aire impulsado y extraído previsto en el proyecto, así como el número, tipo y ubicación de las unidades terminales de impulsión y retorno.
- El caudal de las unidades terminales deberá quedar ajustado al valor especificado en el proyecto o memoria técnica.
- En unidades terminales con flujo direccional, se deben ajustar las lamas para minimizar las corrientes de aire y establecer una distribución adecuada del mismo.

12.4.3.3. IT 2.3.3. SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA

No entra dentro del alcance del proyecto.

12.4.3.4. IT 2.3.4. CONTROL AUTOMÁTICO

Se realizará de acuerdo a las indicaciones del Director Técnico de la obra y el RITE cumpliendo los siguientes apartados:

- Se ajustarán los parámetros del sistema de control automático a los valores de diseño especificados en el proyecto y se comprobará el funcionamiento de los componentes que configuran el sistema de control.
- Para ello, se establecerán los criterios de seguimiento basados en la propia estructura del sistema, en base a los niveles del proceso siguientes: nivel de unidades de campo, nivel de proceso, nivel de comunicaciones, nivel de gestión y telegestión.
- Los niveles de proceso serán verificados para constatar su adaptación a la aplicación, de acuerdo con la base de datos especificados en el proyecto o memoria técnica. Son válidos a estos efectos los protocolos establecidos en la norma UNE-EN-ISO 16484-3.
- Cuando la instalación disponga de un sistema de control, mando y gestión o telegestión basado en la tecnología de la información, su mantenimiento y la actualización de las versiones de los programas deberá ser realizado por personal cualificado o por el mismo suministrador de los programas.

12.4.4. IT 2.4. EFICIENCIA ENERGÉTICA

La empresa instaladora realizará y documentará las siguientes pruebas de eficiencia energética de la instalación:

1. Comprobación del funcionamiento de la instalación en las condiciones de régimen.
2. Comprobación de la eficiencia energética de los equipos de generación de calor y frío en las condiciones de trabajo. En rendimiento del generador de calor no debe ser inferior en más de 5 unidades del límite inferior del rango marcado para la categoría indicada en el etiquetado energético del equipo de acuerdo con la normativa vigente.
3. Comprobación de los intercambiadores de calor, climatizadores, y demás equipos en los que se efectúe una transferencia de energía térmica.
4. Comprobación de la eficiencia y la aportación energética de la producción de los sistemas de generación de energía de origen renovable.
5. Comprobación del funcionamiento de los elementos de regulación y control.
6. Comprobación de las temperaturas y los saltos térmicos de todos los circuitos de generación, distribución, y las unidades terminales en las condiciones de régimen.
7. Comprobación que los consumos energéticos se hallan dentro de los márgenes previstos en el proyecto.
8. Comprobación del funcionamiento y del consumo de los motores eléctricos en las condiciones reales de trabajo.

Comprobación de las pérdidas térmicas de distribución de la instalación hidráulica.

12.5. IT.3. MANTENIMIENTO Y USO

12.5.1. IT 3.1. GENERALIDADES

Este apartado contiene las exigencias que deben cumplir las instalaciones térmicas con el fin de asegurar que su funcionamiento, a lo largo de la vida útil, se realice con la máxima eficiencia energética, garantizando la seguridad, la durabilidad y la protección del medio ambiente.

12.5.2. IT 3.2. MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Se realizará de acuerdo a lo indicado en el RITE y sus IT cumpliendo los siguientes apartados:

- a) La instalación térmica se mantendrá de acuerdo con un programa de mantenimiento preventivo que cumpla con lo establecido en el apartado IT.3.3 del RITE
- b) La instalación térmica dispondrá de un programa de gestión energética, que cumplirá con el apartado IT.3.4 del RITE
- c) La instalación térmica dispondrá de instrucciones de seguridad actualizadas de acuerdo con el apartado IT.3.5 del RITE
- d) La instalación térmica se utilizará de acuerdo con las instrucciones de manejo y maniobra, según el apartado IT.3.6 del RITE
- e) La instalación térmica se utilizará de acuerdo con un programa de funcionamiento, según el apartado IT.3.7 del RITE

12.5.3. IT 3.3. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Se realizará de acuerdo a lo indicado en el RITE y sus IT.

- j) La instalación térmica se mantendrá de acuerdo con las operaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo establecido en el «Manual de uso y mantenimiento» cuando este exista. Las periodicidades serán al menos las indicadas en la tabla 3.1 según el uso del edificio, el tipo de aparatos y la potencia nominal:

Tabla 3.1 Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad

Equipos y potencias útiles nominales (Pn)	Usos	
	Viviendas	Restantes usos
Calentadores de agua caliente sanitaria a gas $P_n \leq 24,4$ kW.	5 años.	2 años.
Calentadores de agua caliente sanitaria a gas $24,4$ kW < $P_n \leq 70$ kW.	2 años.	Anual.
Calderas murales a gas $P_n \leq 70$ kW.	2 años.	Anual.
Resto instalaciones calefacción $P_n \geq 70$ kW.	Anual.	Anual.
Aire acondicionado $P_n \leq 12$ kW.	4 años.	2 años.
Aire acondicionado 12 kW < $P_n \leq 70$ kW.	2 años.	Anual.
Bomba de calor para agua caliente sanitaria $P_n \leq 12$ kW.	4 años.	2 años.
Bomba de calor para agua caliente sanitaria 12 kW < $P_n \leq 70$ kW.	2 años.	Anual.
Instalaciones de potencia superior a 70 kW.	Mensual.	Mensual.
Instalaciones solares térmicas $P_n \leq 14$ kW.	Anual.	Anual.
Instalaciones solares térmicas $P_n > 14$ kW.	Semestral.	Semestral.

Se tendrán en cuenta las especificaciones de los fabricantes de los equipos.

Para instalaciones de potencia útil nominal menor o igual a 70 kW cuando no exista "Manual de uso y mantenimiento" las instalaciones se mantendrán de acuerdo con el criterio profesional de la empresa mantenedora. A título orientativo en la Tabla 3.2 se indican las operaciones de mantenimiento preventivo, las periodicidades corresponden a las indicadas en la tabla 3.1, las instalaciones de biomasa y energía solar térmica se adecuarán a las operaciones y periodicidades de la tabla 3.3.

Tabla 3.2 Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad

Instalación de climatización

1. Limpieza de los evaporadores. Limpieza de los condensadores.
2. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración.
3. Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
4. Revisión y limpieza de filtros de aire.
5. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo.
6. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor.
7. Revisión de unidades terminales agua-aire.
8. Revisión de unidades terminales de distribución de aire.
9. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.
10. Revisión de equipos autónomos.

Para instalaciones de potencia útil nominal mayor de 70 kW cuando no exista «Manual de uso y mantenimiento» la empresa mantenedora contratada elaborará un «Manual de uso y mantenimiento» que entregará al titular de la instalación. Las operaciones en los diferentes componentes de las instalaciones serán para instalaciones de potencia útil mayor de 70 kW las indicadas en la tabla 3.3.

ii) Es responsabilidad de la empresa mantenedora o del director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva, la actualización y adecuación permanente de las mismas a las características técnicas de la instalación.

Tabla 3.3 Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad

1. Limpieza de los evaporadores: t.
2. Limpieza de los condensadores: t.
3. Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración: 2 t.
4. Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos: m.
5. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas: 2 t.
6. Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea: 2 t.
7. Limpieza del quemador de la caldera: m.
8. Revisión del vaso de expansión: m.
9. Revisión de los sistemas de tratamiento de agua: m.
10. Comprobación de material refractario: 2 t.
11. Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera: m.
12. Revisión general de calderas de gas: t.
13. Revisión general de calderas de gasóleo: t.
14. Comprobación de niveles de agua en circuitos: m.
15. Comprobación de estanquidad de circuitos de tuberías: t.
16. Comprobación de estanquidad de válvulas de interceptación: 2 t.
17. Comprobación de tarado de elementos de seguridad: m.
18. Revisión y limpieza de filtros de agua: 2 t.
19. Revisión y limpieza de filtros de aire: m.
20. Revisión de baterías de intercambio térmico: t.
21. Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo: m.
22. Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor: 2 t.
23. Revisión de unidades terminales agua-aire: 2 t.

24. Revisión de unidades terminales de distribución de aire: 2 t.
25. Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire: t.
26. Revisión de equipos autónomos: 2 t.
27. Revisión de bombas y ventiladores: m.
28. Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria: m.
29. Revisión del estado del aislamiento térmico: t.
30. Revisión del sistema de control automático: 2 t.
31. Instalación de energía solar térmica: (*).
32. Comprobación del estado de almacenamiento del biocombustible sólido: S*.
33. Apertura y cierre del contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido: 2t.
34. Limpieza y retirada de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido: m.
35. Control visual de la caldera de biomasa: S*.
36. Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa: m.
37. Revisión de los elementos de seguridad en instalaciones de biomasa: m.
38. Revisión de la red de conductos según criterio de la norma UNE 100012: t.
39. Revisión de la calidad ambiental según criterios de la norma UNE 171330: t.

S: una vez cada semana.

S*: Estas operaciones podrán realizarse por el propio usuario, con el asesoramiento previo del mantenedor.

m: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada.

t: una vez por temporada (año).

2 t: dos veces por temporada (año); una al inicio de la misma y otra a la mitad del período de uso, siempre que haya una diferencia mínima de dos meses entre ambas.

(*) El mantenimiento de estas instalaciones se realizará de acuerdo con lo establecido en la Sección HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria del Código Técnico de la Edificación.

12.5.4. IT 3.4 PROGRAMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA

Se realizará de acuerdo a lo indicado en el RITE y sus IT.

12.5.4.1. IT 3.4.2. EVALUACIÓN PERIÓDICA DEL RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS GENERADORES DE FRÍO

La empresa mantenedora realizará un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de frío del presente proyecto en función de su potencia térmica nominal, midiendo y registrando los valores, de acuerdo con las operaciones y periodicidades de la tabla 3.3.

Tabla 3.3.- Medidas de generadores de frío y su periodicidad.		
Medidas de generadores de frío	Periodicidad	
	70kW < P ≤ 1,000kW	P > 1,000kW
1. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del evaporador	3m	m
2. Temperatura del fluido exterior en entrada y salida del condensador	3m	m
3. Pérdida de presión en el evaporador en plantas enfriadas por agua	3m	m
4. Pérdida de presión en el condensador en plantas enfriadas por agua	3m	m
5. Temperatura y presión de evaporación	3m	m
6. Temperatura y presión de condensación	3m	m
7. Potencia eléctrica absorbida	3m	m
8. Potencia térmica instantánea del generador, como porcentaje de la carga máxima	3m	m
9. CEE o COP instantáneo	3m	m
10. Caudal de agua en el evaporador	3m	m
11. Caudal de agua en el condensador	3m	m

m: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada;

3m: cada tres meses; la primera al inicio de la temporada.

12.5.4.2. IT 3.4.4. ASESORAMIENTO ENERGÉTICO

La empresa mantenedora asesorará al titular, recomendando mejoras o modificaciones de la instalación, así como en su uso y funcionamiento que redunden en una mayor eficiencia energética.

En instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, la empresa mantenedora realizará un seguimiento de la evolución del consumo de energía y de agua de la instalación térmica periódicamente, con el fin de poder detectar posibles desviaciones y tomar las medidas correctoras oportunas. Esta información se conservará por un plazo de, al menos, cinco años.

12.5.5. IT 3.5. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Se realizará de acuerdo a lo indicado en el RITE y sus IT y su objetivo será reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios u operarios sufran daños inmediatos durante el uso de la instalación.

En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW estas instrucciones deben estar claramente visibles antes del acceso y en el interior de salas de máquinas, locales técnicos y junto a aparatos y equipos, con absoluta prioridad sobre el resto de instrucciones y deben hacer referencia, entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación: parada de los equipos antes de una intervención; desconexión de la corriente eléctrica antes de intervenir en un equipo; colocación de advertencias antes de intervenir en un equipo, indicaciones de seguridad para distintas presiones, temperaturas, intensidades eléctricas, etc.; cierre de válvulas antes de abrir un circuito hidráulico; etc.

12.5.6. IT 3.6. INSTRUCCIONES DE MANEJO Y MANIOBRA

Se realizará de acuerdo a lo indicado en el RITE y sus IT y deben servir para efectuar la puesta en marcha y parada de la instalación, de forma total o parcial, y para conseguir cualquier programa de funcionamiento y servicio previsto.

En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW estas instrucciones deben estar situadas en lugar visible de la sala de máquinas y locales técnicos y deben hacer referencia, entre otros, a los siguientes aspectos de la instalación: secuencia de arranque de bombas de circulación; limitación de puntas de potencia eléctrica, evitando poner en marcha simultáneamente varios motores a plena carga; utilización del sistema de enfriamiento gratuito en régimen de verano y de invierno.

12.5.7. IT 3.7. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

Se realizará de acuerdo a lo indicado en el RITE y sus IT con el fin de dar el servicio demandado con el mínimo consumo energético.

En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW comprenderá los siguientes aspectos:

- a) horario de puesta en marcha y parada de la instalación;
- b) orden de puesta en marcha y parada de los equipos;
- c) programa de modificación del régimen de funcionamiento;
- d) programa de paradas intermedias del conjunto o de parte de equipos;
- e) programa y régimen especial para los fines de semana y para condiciones especiales de uso del edificio o de condiciones exteriores excepcionales.

12.5.8. IT 3.8. LIMITACIÓN DE TEMPERATURAS

12.5.8.1. IT 3.8.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Se realizará de acuerdo a lo indicado en el RITE y sus IT (3.8) independientemente de la reglamentación que sobre instalaciones térmicas de los edificios le hubiera sido de aplicación para su ejecución.

Por razones de ahorro energético se limitarán las condiciones de temperatura en el interior de los establecimientos habitables que estén acondicionados situados en los edificios y locales destinados a los siguientes usos:

- a) Administrativo.
- b) Pública concurrencia:
 - Culturales: teatros, cines, auditorios, centros de congresos, salas de exposiciones y similares.
 - Establecimientos de espectáculos públicos y actividades recreativas.
 - Restauración: bares, restaurantes y cafeterías.
 - Transporte de personas: estaciones y aeropuertos.

12.5.8.2. IT 3.8.2 VALORES LÍMITE DE LAS TEMPERATURAS DEL AIRE

1. Cuando no sea preciso aportar energía para el calentamiento o enfriamiento del aire los valores se registrarán exclusivamente por criterios de confort según los requisitos de la IT 1.1.4.1.2.
2. Las limitaciones de temperatura de los apartados 1 y 2, se entenderán sin perjuicio de lo establecido en el anexo III del Real Decreto 486/1997 de 14 de

abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

No tendrán que cumplir dichas limitaciones de temperatura aquellos recintos que justifiquen la necesidad de mantener condiciones ambientales especiales o dispongan de una normativa específica que así lo establezca. En este caso debe existir una separación física entre este recinto con los locales contiguos que vengán obligados a mantener las condiciones indicadas en el apartado 1 y 2.

12.5.8.3. IT 3.8.3 PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Se indicarán mediante carteles informativos las condiciones de temperatura y humedad límites que se establecen en la I.T. 3.8.2.

12.5.8.4. IT 3.8.4 APERTURA DE PUERTAS

Los edificios y locales con acceso desde la calle dispondrán de un sistema de cierre de puertas adecuado, el cual podrá consistir en un sencillo brazo de cierre automático de las puertas, con el fin de impedir que éstas permanezcan abiertas permanentemente, con el consiguiente despilfarro energético por las pérdidas de energía al exterior, cuando para ello se requiera consumo de energía convencional para la generación de calor y frío por parte de los sistemas de calefacción y refrigeración.

12.6. IT.4. INSPECCIÓN

12.6.1. IT 4.1. GENERALIDADES

Se establecen las exigencias técnicas y procedimientos a seguir en las inspecciones a efectuar en la instalación térmica cumpliendo con el RITE.

12.6.2. IT 4.2. INSPECCIONES PERIÓDICAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

12.6.2.1. IT 4.2.1. INSPECCIÓN DE LOS SISTEMAS DE CALEFACCIÓN, VENTILACIÓN Y ACS

1. Serán inspeccionados periódicamente los sistemas de calefacción, las instalaciones combinadas de calefacción y ventilación y agua caliente sanitaria que cuenten con generadores de calor de potencia útil nominal mayor que 70

kW, excluyendo los sistemas destinados únicamente a la producción de agua caliente sanitaria de hasta 70 kW de potencia útil nominal.

2. La evaluación de la potencia se realizará teniendo en consideración la suma de las potencias de generación de calefacción.
3. La inspección incluirá una evaluación del rendimiento y del dimensionado del generador de calor en comparación con los requisitos de calefacción del edificio y teniendo en cuenta, cuando proceda, las capacidades de la instalación de calefacción, o de las instalaciones combinadas de calefacción y ventilación, para optimizar su eficiencia en condiciones de funcionamiento habituales o medias
4. La inspección del sistema de calefacción y agua caliente sanitaria se realizará sobre las partes accesibles del mismo. Será válido a efectos de cumplimiento de esta obligación la inspección realizada conforme a la norma UNE-EN 15378-1.

Esta inspección comprenderá:

- a. Análisis y evaluación del rendimiento y dimensionado del generador de calor en comparación con la demanda térmica a satisfacer por la instalación.
- b) En las inspecciones periódicas de la eficiencia energética el rendimiento a potencia útil nominal tendrá un valor no inferior al 80 por ciento.
- c) Una vez realizada la evaluación del dimensionado del generador de calor no tendrá que repetirse la misma a no ser que se haya realizado algún cambio en el sistema o demanda térmica del edificio.
- d) Bombas de circulación.
- e) Sistema de distribución, incluyendo su aislamiento.
- f) Emisores.
- g) Sistema de regulación y control.
- h) Sistema de evacuación de gases de la combustión.
- i) Verificación del correcto funcionamiento del quemador de la caldera, de que el combustible es el establecido para su combustión por el quemador y, en el caso de biocombustibles sólidos recogidos en las normas UNE-EN ISO 17225, UNE 164003 y UNE 164004, que se corresponden con los establecidos por el fabricante del generador de calor.
- j) Instalación de energías renovables, sistemas de aprovechamiento de energía residual y cogeneración, en caso de existir, y su aportación en la producción de

agua caliente sanitaria y calefacción, y la contribución renovable mínima en la producción de agua caliente sanitaria.

- k) Para instalación de potencia útil nominal superior que 70 kW, verificación de los resultados del programa de gestión energética que se establece en la IT.3.4, para verificar su realización y la evolución de los resultados.
 - l) Verificación y contraste de la información puesta a disposición del público establecida en la IT 3.4.5 de información sobre consumo y en la IT 3.8.3 de información sobre temperatura y humedad.
5. Tras la realización de la inspección se emitirá un informe de inspección. Dicho informe incluirá el resultado de la inspección realizada de conformidad con IT 4.2.1 y IT 4.2.2, así como recomendaciones para mejorar en términos de rentabilidad la eficiencia energética de la instalación inspeccionada. El informe de inspección será entregado al propietario o arrendatario del edificio.

12.6.2.2. IT 4.2.2. INSPECCIÓN DE LOS SISTEMAS DE LAS INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO

La inspección de la instalación de aire acondicionado se llevará a cabo teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- 1. Serán inspeccionados periódicamente los sistemas de aire acondicionado que cuenten con generadores de frío de potencia útil nominal instalada igual o mayor que 12 kW.
- 2. La inspección de la instalación de aire acondicionado se realizará sobre las partes accesibles del mismo. Será válido a efectos de cumplimiento de esta obligación la inspección realizada por las normas UNE-EN 15239 y UNE-EN 15240. Esta inspección comprenderá:
 - a) Análisis y evaluación del rendimiento y dimensionado del generador de frío en comparación con la demanda de refrigeración a satisfacer por la instalación.
 - b) En las inspecciones periódicas de la eficiencia energética el Coeficiente de Eficiencia Frigorífica (EER) tendrá un valor no inferior a 2.
 - c) Una vez realizada la evaluación del dimensionado del generador de frío no tendrá que repetirse la misma a no ser que se haya realizado algún cambio en el sistema de refrigeración o en la demanda de refrigeración del edificio.
 - d) Bombas de circulación.
 - e) Sistema de distribución, incluyendo su aislamiento.

- f) Emisores.
 - g) Sistema de regulación y control.
 - h) Ventiladores.
 - i) Sistemas de distribución de aire.
 - j) Instalación de energía solar, renovables y/o cogeneración caso de existir, que comprenderá la evaluación de la contribución de las mismas al sistema de refrigeración.
 - k) Para instalación de potencia útil nominal superior a 70 kW, verificación de los resultados del programa de gestión energética que se establece en la IT 3.4 para verificar su realización y la evolución de los resultados.
3. Tras la realización de la inspección se emitirá un informe que incluirá la calificación del estado de la instalación así como recomendaciones para mejorar en términos de rentabilidad la eficiencia energética de la instalación inspeccionada, dichas recomendaciones podrán incorporarse al certificado de eficiencia energética del edificio.

Las recomendaciones se podrán basar en una comparación de la eficiencia energética de la instalación inspeccionada con la de la mejor instalación viable disponible y con la de una instalación de tipo similar en la que todos los componentes pertinentes alcanzan el nivel de eficiencia energética exigido por la legislación aplicable.

12.6.3. IT 4.3. PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

12.6.3.1. IT 4.3.1. PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES DE LOS SISTEMAS DE CALEFACCIÓN, VENTILACIÓN Y ACS

Serán inspeccionados periódicamente los sistemas de calefacción, las instalaciones combinadas de calefacción y ventilación y agua caliente sanitaria que cuenten con generadores de calor de potencia útil nominal mayor que 70 kW, excluyendo los sistemas destinados únicamente a la producción de agua caliente sanitaria de hasta 70 kW de potencia útil nominal.

12.6.3.2. IT 4.3.2. PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES DE LOS SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO

1 Serán inspeccionados periódicamente los sistemas de aire acondicionado y las instalaciones combinadas de aire acondicionado y ventilación que cuenten con generadores de frío de potencia útil nominal instalada mayor que 70 kW.

La evaluación de la potencia se realizará teniendo en consideración la suma de las potencias de generación de aire acondicionado.

12.6.3.3. IT 4.3.3. PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES DE LA INSTALACIÓN TÉRMICA COMPLETA

1. La inspección de la instalación térmica completa, a la que viene obligada por la IT 4.2.3. se hará coincidir con la primera inspección del generador de calor o frío, una vez que la instalación haya superado los quince años de antigüedad.
2. La inspección de la instalación térmica completa se realizará cada quince años.

12.6.3.4. HORARIO DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Atendiendo a que el edificio objeto del proyecto es del tipo Sanitario-Administrativo debe considerarse que su utilización se hará de acuerdo con un programa que afectará a los horarios y a las ocupaciones por parte de las personas con actividades coherentes con los usos del mismo.

El horario de la Actividad Principal, residencia y centro de día para personas con discapacidad intelectual es ininterrumpido los 365 días del año.

12.7. UTILIZACIÓN DE LOS DIFERENTES REFRIGERANTES IF-04.

En el siguiente apartado se justifica la utilización de los refrigerantes según la IF-04 del Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.

En la instalación nos encontramos con sistemas tipo VRV con gas de R410A con unidades interiores dentro del edificio, en los que la carga de refrigerante entra en los edificios a través de las líneas frigoríficas, lo cual vamos a analizar si representan un riesgo de intoxicación e inflamabilidad.

Por lo que, se estudiará las diferentes estancias de cara a los límites del tipo de gas refrigerante que puede albergar el local, por si se produjera una fuga en el sistema de climatización que hay en su interior.

Según la utilización de los refrigerantes en la instalación nos encontramos con la siguiente situación:

Situación 1. Instalación en estancias de edificio de Oficinas.

Instalación de Climatización:

- Tipo de edificio: Edificio Sanitario-Administrativo
- Tipo de local: Oficinas, despachos, salas de reuniones, salas de descanso,...

Sistemas de climatización (nuevos sistemas): sistemas tipo VRV y bombas de calor.

Los límites de carga de refrigerante se calcularán según las tablas A y B del Apéndice 1 del nuevo RSIF. Para ello se aplicará el siguiente método:

Atendiendo a criterios de seguridad, los sistemas de refrigeración se clasifican según su emplazamiento y tipo de locales:

Utilización del refrigerante en función del emplazamiento de la instalación.

- Tipo de emplazamiento:
 - Tipo 1: Sistema de refrigeración con todas las partes del mismo que contienen refrigerante situados en un espacio ocupado.
 - Tipo 2: Sistema de refrigeración con los compresores, recipientes y condensadores situados en una sala de máquinas no ocupada o al aire libre. Enfriadores, tuberías y las válvulas pueden estar situados en espacios ocupados.
 - Tipo 3: Sistema de refrigeración con todas las partes que contienen refrigerante situadas en una sala de máquinas no ocupada o al aire libre.
 - Tipo 4: Sistema de refrigeración en el que todas las partes que contienen refrigerante están situadas en el interior de una envolvente ventilada.
- Clasificación de locales por su acceso:

- Categoría A: Acceso general. (hospitales, supermercados, escuelas, hoteles, viviendas, restaurantes....etc)
- Categoría B: Acceso supervisado (Oficinas, despachos, etc)
- Categoría C: Acceso autorizado (centros de producción, industrias, almacenes frigoríficos....etc)

Requisitos de cargas máximas de refrigerante. Procedimiento a aplicar:

Estudio de Clasificación. Situación 1. Instalación en estancias de edificio de Oficinas al aire libre.

- Tipo de emplazamiento: tipo II, con compresor y condensador en el exterior o al aire libre.
- Clasificación del local por su acceso: **Categoría A**
- Categoría de toxicidad del refrigerante R410A: **A**
- Categoría de inflamabilidad (R410A): **L1**

1) CARGA MAXIMA POR TOXICIDAD:

Los requisitos de seguridad corresponden a la casilla clase de seguridad, de la "Tabla-A Requisitos de carga límite para los sistemas de refrigeración basados en la toxicidad", A, B, otros, tipo 2, nos dice que la carga máxima para este tipo de local no tiene restricciones, pidiendo que cumpla con, a) Para aire exterior aplicar límite de toxicidad por volumen del local punto 3.3.2 de IF-04 y para salas de máquinas IF-07.

Situación 1. Instalación en estancias del edificio.

$LII \text{ (kg/m}^3\text{)} = NF \text{ (R410A)}$

Estancias:

- Altura (h_0) = (según estancia) m
- A (Área = (según estancia) m^2)
- M_{\max} (Carga Máxima de refrigerante) = sin restricción de carga ^a

2) CARGA MAXIMA DE REFRIGERANTE POR INFLAMABILIDAD

Situación 1. Instalación en estancias de edificio.

Los requisitos de seguridad corresponden a la casilla clase de seguridad, de la "Tabla-B Requisitos de carga límite para los sistemas de refrigeración basados en la inflamabilidad", no es de aplicación para los gases de seguridad L1, por no ser inflamables.

Tabla A. Requisitos de límite de carga para refrigerantes basados en su toxicidad

CATEGORÍA DE TOXICIDAD	CATEGORIA DEL LOCAL POR ACCESIBILIDAD		TIPO DE UBICACIÓN DE LOS SISTEMAS				
			1	2	3	4	
A	A		Límite toxicidad x volumen del local o apéndice 4		Sin límites de carga (a)	Los requisitos de carga por toxicidad tendrán que evaluarse según las categorías de los locales por ubicación de los sistemas 1,2 o 3 dependiendo de la ubicación de la envolvente ventilada	
	B	Plantas superiores sin salidas de emergencia o sótanos	Límite toxicidad x volumen del local o apéndice 4				
		Otros	Sin límites de carga (a)				
	C	Plantas superiores sin salidas de emergencia o sótanos	Límite toxicidad x volumen del local o apéndice 4				
		Otros	Sin límites de carga (a)				
B	A		Para sistemas de absorción o adsorción sellados: límite de toxicidad x volumen del local y no más de 2,5 kg. Resto de sistemas: límite de toxicidad x volumen del local		Sin límites de carga (a)		
	B	Plantas superiores sin salidas de emergencia o sótanos	Límite de toxicidad x volumen del local	Carga máx. 25 kg (a)			
		Densidad de personal inferior a 1 persona por 10m ²	Carga máx. 10 kg	Sin límites de carga (a)			
		Otros		Carga máx. 25 kg (a)			
	C	Densidad de personal inferior a 1 persona por 10m ²	Carga no mayor de 50 kg (a) y salidas de emergencia existentes.	Sin límites de carga (a)			
		Otros	Carga máx. 10 kg (a)	Carga máx. 25 kg (a)			
	a) Para aire exterior aplicar límite de toxicidad por volumen del local punto 3.3.2 de IF-04 y para salas de máquinas IF-07						

a) Para aire exterior aplicar límite de toxicidad por volumen del local punto 3.3.2 de IF-04 y para salas de máquinas IF-07

Tabla B. Requisitos de límite de carga para sistemas de refrigeración basados en la inflamabilidad

Categoría de inflamabilidad	Categoría del local por accesibilidad		Tipo de ubicación de los sistemas				
			1		2		3
2L	A	Confort humano	Según apéndice 3 pero no superior a $m_2^a \times 1,5$ o según apéndice 4 pero no superior a $m_3^b \times 1,5$		Sin límite de carga ^c	Carga de refrigerante no superior a $m_3^b \times 1,5$	
		Otras aplicaciones	20% x LII x volumen del local pero no más de $m_2^a \times 1,5$ o según apéndice 4 y no superior a $m_3^b \times 1,5$				
	B	Confort humano	Según apéndice 3 pero no superior a $m_2^a \times 1,5$ o según apéndice 4 pero no superior a $m_3^b \times 1,5$				
		Otras aplicaciones	20% x LII x volumen del local pero no más de $m_2^a \times 1,5$ o según apéndice 4 y no superior a $m_3^b \times 1,5$	20% x LII x volumen del local y no más de 25 kg ^c o según apéndice 4 pero no más de $m_3^b \times 1,5$			
	C	Confort humano	Según apéndice 3 pero no superior a $m_2^a \times 1,5$ o según apéndice 4 pero no superior a $m_3^b \times 1,5$				
		Otras aplicaciones	20% x LII x volumen del local pero no más de $m_2^a \times 1,5$ o según apéndice 4 y no superior a $m_3^b \times 1,5$	20% x LII x volumen del local y no más de 25 kg o según apéndice 4 pero no más de $m_3^b \times 1,5$			
		Inferior a 1 persona por cada 10 m ²	20% del LII x volumen del local y no más de 50 kg ^c o según apéndice 4 y no más de $m_3^b \times 1,5$				
2	A	Confort humano	Según apéndice 3 pero no más de m_2^a		Sin restricciones ^c	Carga de refrigerante no superior a m_3^b	
		Otras aplicaciones	20% x LII x volumen del local pero máximo m_2^a				
	B	Confort humano	Según apéndice 3 pero no más de m_2^a				
		Otras aplicaciones	20% x LII x volumen del local pero máximo m_2^a				
	C	Confort humano	Según apéndice 3 pero no más de m_2^a				
		Otras aplicaciones	Sótanos	20% x LII x volumen del local pero máximo m_2^a			
			Plantas superiores	20% del LII x volumen del local pero máx 10 kg ^c			20% del LII x volumen del local pero máx 25 kg ^c

a) $m_2 = 26 \text{ m}^3 \times \text{LII}$
b) $m_3 = 130 \text{ m}^3 \times \text{LII}$
c) Para aire exterior aplicar límite de toxicidad por volumen del local punto 3.3.2 de IF-04 y para salas de máquinas IF-07

Tabla B (continuación)

Categoría de inflamabilidad	Categoría del local por accesibilidad			Tipo de ubicación de los sistemas			
				1	2		3
3	A	Confort humano		Según apéndice 3 y no más del valor mayor de m ₂ o 1,5 kg		No más de 5kg ^c	Carga del refrigerante no mayor de m ₃ ^b
		Otras aplicaciones	En sótanos	Solo sistemas sellado: 20% x LII x volumen del local y no más de 1kg			
			Sobre nivel terreno	Solo sistemas sellados 20% x LII x volumen del local y no más de 1,5kg			
	B	Confort humano		Según apéndice 3 y no más del valor mayor de m ₂ o 1,5 kg		No más de 10 kg ^c	
		Otras aplicaciones	En sótanos	20% del LII por volumen del local y no más de 1 kg ^a			
			Sobre nivel terreno	20% del LII por volumen del local y no más de 2,5kg			
	C	Confort humano		Según apéndice 3 y no más del valor mayor de m ₂ o 1,5 kg		Sin restricciones ^c	
		Otras aplicaciones	En sótanos	20% del LII por volumen del local y no más de 1 kg ^c			
			Sobre nivel terreno	20% x LII x volumen del local y no más de 10 kg ^c	20% x LII x volumen del local y no más de 25 kg ^c		

a) m₂ = 26 m³ x LII
b) m₃ = 130 m³ x LII
c) Para aire exterior aplicar límite de toxicidad por volumen del local punto 3.3.2 de IF-04 y para salas de máquinas IF-07

Aplicación del nuevo RSIF “3.3.2 Sistema frigorífico ubicado en el exterior”

En el apartado “3.3.2 Sistema frigorífico ubicado en el exterior”, Los sistemas situados a la intemperie se situarán de forma que, en caso de escape, el refrigerante no penetre

en edificios colindantes para evitar refrigerante del escape que fluye en un edificio o pongan en peligro a las personas y bienes. El refrigerante de escape no deberá ser capaz de penetrar en orificios de aireación, puertas, trampillas o aberturas similares.

Situación 1. Instalación en estancias de edificio.

Con respecto a los sistemas VRV, pertenecientes al edificio, utilizan el gas refrigerante R410A. A continuación, se va a valorar el límite práctico de las estancias del edificio:

SISTEMA 1- SÓTANO:

SISTEMA 1 - SÓTANO - RECUPERADOR 1 (HRE 1000)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
DESPACHO MANTENIMIENTO	14,90	2,62	39,04	16,90	0,43
DESPACHO COMITÉ	16,20	2,62	42,44		0,40
CUARTO MANT.	31,50	2,62	82,53		0,20
LAVANDERÍA	81,66	2,62	213,95		0,08
VEST.FEM	37,00	2,62	96,94		0,17
VEST.MASC	42,90	2,62	112,40		0,15
		TOTAL	548,26		
Carga de refrigerante: 16.90kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11.50 kg					
Carga de refrigerante adicional= 5,4 kg					

SISTEMA 2 – ACCESO:

SISTEMA 2 - ACCESO- RECUPERADOR 2 (HRE 1000)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
HALL-PASILLO	51,30	3,25	166,73	5,00	0,03
SALA DE JUEGOS	24,70	3,25	80,28		0,06
SALA DE VISITAS	24,60	3,25	79,95		0,06
		TOTAL	326,95		
Carga de refrigerante: 4,23 kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 5 kg					

SISTEMA 3 – ADMINISTRACIÓN:

SISTEMA 3 -ADMINISTRACIÓN- RECUPERADOR 3 (HRE 1500)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m3)
DESP. DIRECCIÓN	26,40	3,28	86,59	17,10	0,20
DESP. SINDICAL	8,10	3,28	26,57		0,64
ADMINISTRACIÓN	62,60	3,28	205,33		0,08
SALA DE JUNTAS	31,90	3,28	104,63		0,16
RECEPCIÓN	70,80	3,28	232,22		0,07
		TOTAL	655,34		
Carga de refrigerante: 17,10kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11.50 kg					
Carga de refrigerante adicional= 5,6 kg					

SISTEMA 4 – TEATRO:

SISTEMA 4 -TEATRO- RECUPERADOR 4 (HRH 40)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m3)
ACCESO	39,40	3,10	122,14	15,90	0,13
CENTRAL	71,80	3,50	251,30		0,06
ESCENARIO	20,00	4,00	80,00		0,20
		TOTAL	453,44		
Carga de refrigerante: 15,9 kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11.50 kg					
Carga de refrigerante adicional= 4,4 kg					

SISTEMA 5 - COCINA:

SISTEMA 5 -COCINA					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m3)
COCINA	188,60	2,52	475,27	11,80	0,02
		TOTAL	475,27		
Carga de refrigerante: 11,8 kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 8,9 kg					
Carga de refrigerante adicional= 2,9 kg					

SISTEMA 6 – COMEDOR:

SISTEMA 6 -COMEDOR- RECUPERADOR 5 (HRE 2000) RECUPERADOR 6 (HRE 1000)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
COMEDOR	295,60	2,52	744,91	21,60	0,03
COMEDOR PERSONAL	59,90	2,52	150,95		0,14
		TOTAL	895,86		
Carga de refrigerante: 21,6 kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11,5 kg					
Carga de refrigerante adicional= 10,1 kg					

SISTEMA 7 – DISTRIBUIDOR PRINCIPAL:

SISTEMA 7- DISTRIBUIDOR PRINCIPAL					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
DISTRIBUIDOR PPAL	494,40	3,75	1854,00	30,30	0,02
Carga de refrigerante: 30,3 kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 22 kg					
Carga de refrigerante adicional= 8,3 kg					

SISTEMA 8 – CONSULTAS:

SISTEMA 8 -CONSULTAS - RECUPERADOR 7 (HRE 1000)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
VEST.MASC	16,95	2,60	44,07	11,90	0,27
PSICOLOGO	10,97	2,60	28,52		0,42
T.ASISTENCIAL	13,98	2,60	36,35		0,33
TRAB.SOCIAL	13,45	2,60	34,97		0,34
DESP. GOBERNANTE	11,32	2,60	29,43		0,40
SALA RELAJACIÓN	46,26	2,60	120,28		0,10
PELUQUERÍA	11,76	2,60	30,58		0,39
		TOTAL	324,19		
Carga de refrigerante: 11,9 kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 8,9 kg					
Carga de refrigerante adicional= 3 kg					

SISTEMA 9 – TALLERES:

SIST.9 - TALLERES - RECUPERADOR 8 (HRE 500) - RECUPERADOR 9 (HRE 1000) - RECUPERADOR 10 (HRE 500)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
SALA OCUPACIONAL 04	26,20	2,60	68,12	12,90	0,19
SALA OCUPACIONAL 05	28,90	2,60	75,14		0,17
SALA OCUPACIONAL 03	25,50	2,60	66,30		0,19
SALA OCUPACIONAL 02	25,60	2,60	66,56		0,19
T,CARPINTERÍA	25,50	2,60	66,30		0,19
TALLER TEXTIL	25,50	2,60	66,30		0,19
GINNASIO	48,30	2,60	125,58		0,10
		TOTAL	534,30		
Carga de refrigerante: 12,9 kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 8,9 kg					
Carga de refrigerante adicional= 4 kg					

SISTEMA 10 – ENFERMERÍA:

SISTEMA 10- ENFERMERIA - RECUPERADOR 11 (HRE 500) - RECUPERADOR 12 (HRE 1000)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
HABITACIÓN A	14,30	2,60	37,18	16,90	0,45
HABITACIÓN B	12,60	2,60	32,76		0,52
HABITACIÓN C	14,00	2,60	36,40		0,46
HABITACIÓN D	12,20	2,60	31,72		0,53
HABITACIÓN E	18,20	2,60	47,32		0,36
ENFERMERÍA	17,00	2,60	44,20		0,38
DESPACHO MÉDICO 01	18,70	2,60	48,62		0,35
DESPACHO MÉDICO 02	20,70	2,60	53,82		0,31
DESPACHO 1	7,90	2,60	20,54		0,82
DESPACHO 2	14,40	2,60	37,44		0,45
		TOTAL	390,00		
Carga de refrigerante: 16,9 kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11,5kg					
Carga de refrigerante adicional= 5,44 kg					

SISTEMA 11 – CONTROL A:

SISTEMA 11- CONTROL A - RECUPERADOR 13 (HRE 2500)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
HABITACIÓN 03	27,80	2,53	70,33	15,00	0,21
HABITACIÓN 04	28,50	2,53	72,11		0,21
HABITACIÓN 05	25,40	2,53	64,26		0,23
HABITACIÓN 06	25,40	2,53	64,26		0,23
HABITACIÓN 07	25,60	2,53	64,77		0,23
HABITACIÓN 08	24,80	2,53	62,74		0,24
HABITACIÓN 02	10,90	2,53	27,58		0,54
ASEO A	73,60	2,53	186,21		0,08
CONTROL A-B	109,40	2,53	109,40		0,14
		TOTAL	721,66		
Carga de refrigerante: 15 Kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11 kg					
Carga de refrigerante adicional= 4 kg					

SISTEMA 12 – CONTROL B:

SISTEMA 12- CONTROL B - RECUPERADOR 14 (HRE 2000)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
HABITACIÓN 09	24,70	2,53	62,49	14,30	0,23
HABITACIÓN 10	25,30	2,53	64,01		0,22
HABITACIÓN 11	25,30	2,53	64,01		0,22
HABITACIÓN 12	25,30	2,53	64,01		0,22
HABITACIÓN 13	28,30	2,53	71,60		0,20
HABITACIÓN 14	27,50	2,53	69,58		0,21
HABITACIÓN 15	10,80	2,53	27,32		0,52
HABITACIÓN 16	10,70	2,53	27,07		0,53
ASEO B	73,40	2,62	192,31		0,07
		TOTAL	642,40		
Carga de refrigerante: 14,3 Kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11 kg					
Carga de refrigerante adicional= 3,3 kg					

SISTEMA 13 – CONTROL C:

SISTEMA 13- CONTROL C - RECUPERADOR 15 (HRE 2500)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
HABITACIÓN 17	27,60	2,53	69,83	15,30	0,22
HABITACIÓN 18	28,30	2,53	71,60		0,21
HABITACIÓN 19	25,30	2,53	64,01		0,24
HABITACIÓN 20	25,30	2,53	64,01		0,24
HABITACIÓN 21	25,30	2,53	64,01		0,24
HABITACIÓN 22	24,70	2,53	62,49		0,24
HABITACIÓN 23	10,80	2,53	27,32		0,56
HABITACIÓN 24	10,80	2,53	27,32		0,56
ASEO C	73,90	2,62	193,62		0,08
CONTROL C-D	109,50	2,53	277,04		0,06
		TOTAL	921,25		
Carga de refrigerante: 15,3 Kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11 kg					
Carga de refrigerante adicional= 4,3 kg					

SISTEMA 14 – CONTROL D:

SISTEMA 14- CONTROL D - RECUPERADOR 16 (HRE 2000)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
HABITACIÓN 25	24,70	2,53	62,49	14,30	0,23
HABITACIÓN 26	25,40	2,53	64,26		0,22
HABITACIÓN 27	25,40	2,53	64,26		0,22
HABITACIÓN 28	25,40	2,53	64,26		0,22
HABITACIÓN 29	28,40	2,53	71,85		0,20
HABITACIÓN 30	27,60	2,53	69,83		0,20
HABITACIÓN 31	11,00	2,53	27,83		0,51
HABITACIÓN 32	11,00	2,53	27,83		0,51
ASEO D	74,10	2,62	194,14		0,07
		TOTAL	646,76		
Carga de refrigerante: 14,3 Kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11 kg					
Carga de refrigerante adicional= 3,3 kg					

SISTEMA 15 – CONTROL E:

SISTEMA 15 - CONTROL E - RECUPERADOR 17 (HRE 2500)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
HABITACIÓN 35	27,70	2,53	70,08	14,80	0,21
HABITACIÓN 36	28,20	2,53	71,35		0,21
HABITACIÓN 37	25,30	2,53	64,01		0,23
HABITACIÓN 38	25,30	2,53	64,01		0,23
HABITACIÓN 39	25,30	2,53	64,01		0,23
HABITACIÓN 40	24,70	2,53	62,49		0,24
HABITACIÓN 33	11,00	2,53	27,83		0,53
HABITACIÓN 34	11,00	2,53	27,83		0,53
ASEO E	74,20	2,63	195,15		0,08
CONTROL E-F	107,00	2,53	270,71		0,05
		TOTAL	917,46		
Carga de refrigerante: 14,8 Kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11 kg					
Carga de refrigerante adicional= 3,8 kg					

SISTEMA 16 – CONTROL F:

SISTEMA 16- CONTROL F - RECUPERADOR 18 (HRE 2000)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
HABITACIÓN 46	27,80	2,53	70,33	14,60	0,21
HABITACIÓN 45	28,30	2,53	71,60		0,20
HABITACIÓN 41	24,70	2,53	62,49		0,23
HABITACIÓN 42	25,30	2,53	64,01		0,23
HABITACIÓN 43	25,30	2,53	64,01		0,23
HABITACIÓN 44	25,30	2,53	64,01		0,23
HABITACIÓN 47	11,00	2,53	27,83		0,52
HABITACIÓN 48	11,00	2,53	27,83		0,52
ASEO F	73,90	2,63	194,36		0,08
		TOTAL	646,47		
Carga de refrigerante: 14,6 Kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11 kg					
Carga de refrigerante adicional= 3,6 kg					

SISTEMA 17 – SALAS A/B:

SISTEMA 17- SALAS A-B - RECUPERADOR 19 (HRE 2500)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
SALA DE ESTAR A	41,50	2,60	107,90	5,00	0,05
SALA DE ESTAR B	42,30	2,60	109,98		0,05
		TOTAL	217,88		
Carga de refrigerante: 5 kg					
Carga de refrigerante adicional= 0,0kg					

SISTEMA 18 – SALAS C/D:

SISTEMA 18- SALAS C-D - RECUPERADOR 20 (HRE 2500)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
SALA DE ESTAR C	42,20	2,60	109,72	9,80	0,09
SALA DE ESTAR D	41,40	2,60	107,64		0,09
		TOTAL	217,36		
Carga de refrigerante: 9,8 Kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 8,9 kg					
Carga de refrigerante adicional= 0,9 kg					

SISTEMA 19 – SALAS E/F:

SISTEMA 19 - SALAS E-F - RECUPERADOR 21 (HRE 2500)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
SALA DE ESTAR E	41,00	2,60	106,60	5,00	0,05
SALA DE ESTAR F	42,70	2,60	111,02		0,05
		TOTAL	217,62		
Carga de refrigerante: 5 Kg					
Carga de refrigerante adicional= 0,0kg					

Según las tablas de cálculo anteriores, dado el volumen de las salas y la carga de refrigerante que tiene el equipo más desfavorable, se verifica por el límite práctico, que hay estancias en la planta baja que no cumplen con el límite práctico, marcado en rojo.

De acuerdo con la INSTRUCCIÓN IF-04, apartado 3.3.4 Bases de cálculo del volumen de locales ocupados, para los refrigerantes de la clase de seguridad A1 se puede tomar como volumen de cálculo la totalidad de los recintos que ventila cada sistema de ventilación mecánico, y no la restricción de usar el volumen de cada uno de ellos, como se muestra en las anteriores tablas.

Cada sistema de ventilación mecánico funcionará siempre que un espacio al que ventila esté ocupado.

Por lo tanto, en el caso de que produjera una fuga de gas refrigerante en alguno de los sistemas VRV, nunca se podrá llegar a crear en la estancia una escena con riesgo de toxicidad o inflamabilidad, ya que el volumen que abarca cada recuperador con relación a la carga de gas refrigerante de los diferentes sistemas nunca se llegará a superar el límite práctico de 0,44 Kg/m³ del gas refrigerante R410A.

A continuación, se representa en la siguiente tabla el cálculo del límite práctico con el volumen de las estancias de la planta y el equipo de ventilación al que pertenece, tomando como referencia la carga de gas refrigerante más alta del sistema VRV que da servicio a esa zona en la planta.

SISTEMA 1- SÓTANO:

SISTEMA 1 -SÓTANO - RECUPERADOR 1 (HRE 1000)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
DESPACHO MANTENIMIENTO	14,90	2,62	39,04	16,90	0,031
DESPACHO COMITÉ	16,20	2,62	42,44		
CUARTO MANT.	31,50	2,62	82,53		
LAVANDERÍA	81,66	2,62	213,95		
VEST.FEM	37,00	2,62	96,94		
VEST.MASC	42,90	2,62	112,40		
		TOTAL	548,26		
Carga de refrigerante: 4,23 kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 5 kg					

SISTEMA 2 – ACCESO:

SISTEMA 2 -ACCESO- RECUPERADOR 2 (HRE 1000)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
HALL-PASILLO	51,30	3,25	166,73	5,00	0,015
SALA DE JUEGOS	24,70	3,25	80,28		
SALA DE VISITAS	24,60	3,25	79,95		
		TOTAL	326,95		
Carga de refrigerante: 4,23 kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 5 kg					

SISTEMA 3 – ADMINISTRACIÓN:

SISTEMA 3 -ADMINISTRACIÓN- RECUPERADOR 3 (HRE 1500)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
DESP. DIRECCIÓN	26,40	3,28	86,59	17,10	0,026
DESP. SINDICAL	8,10	3,28	26,57		
ADMINISTRACIÓN	62,60	3,28	205,33		
SALA DE JUNTAS	31,90	3,28	104,63		
RECEPCIÓN	70,80	3,28	232,22		
		TOTAL	655,34		
Carga de refrigerante: 17,10kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11.50 kg					
Carga de refrigerante adicional= 5,6 kg					

SISTEMA 4 – TEATRO:

SISTEMA 4 -TEATRO- RECUPERADOR 4 (HRH 40)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m3)
ACCESO	39,40	3,10	122,14	15,90	0,035
CENTRAL	71,80	3,50	251,30		
ESCENARIO	20,00	4,00	80,00		
		TOTAL	453,44		
Carga de refrigerante: 15,9 kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11.50 kg					
Carga de refrigerante adicional= 4,4 kg					

SISTEMA 5 - COCINA:

SISTEMA 5 -COCINA					
RECINTO	Superficie (m²)	Altura (m)	Volumen (m³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m3)
COCINA	188,60	2,52	475,27	11,80	0,025
		TOTAL	475,27		
Carga de refrigerante: 11,8 kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 8,9 kg					
Carga de refrigerante adicional= 2,9 kg					

SISTEMA 6 – COMEDOR:

SISTEMA 6 -COMEDOR- RECUPERADOR 5 (HRE 2000) RECUPERADOR 6 (HRE 1000)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m3)
COMEDOR	295,60	2,52	744,91	21,60	0,024
COMEDOR PERSONAL	59,90	2,52	150,95		
		TOTAL	895,86		
Carga de refrigerante: 21,6 kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11,5 kg					
Carga de refrigerante adicional= 10,1 kg					

SISTEMA 7 – DISTRIBUIDOR PRINCIPAL:

SISTEMA 7- DISTRIBUIDOR PRINCIPAL					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m3)
DISTRIBUIDOR PPAL	494,40	3,75	1854,00	30,30	0,016
Carga de refrigerante: 30,3 kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 22 kg					
Carga de refrigerante adicional= 8,3 kg					

SISTEMA 8 – CONSULTAS:

SISTEMA 8 -CONSULTAS - RECUPERADOR 7 (HRE 1000)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m3)
VEST.MASC	16,95	2,60	44,07	11,90	0,037
PSICOLOGO	10,97	2,60	28,52		
T.ASISTENCIAL	13,98	2,60	36,35		
TRAB.SOCIAL	13,45	2,60	34,97		
DESP. GOBERNANTE	11,32	2,60	29,43		
SALA RELAJACIÓN	46,26	2,60	120,28		
PELUQUERÍA	11,76	2,60	30,58		
		TOTAL	324,19		
Carga de refrigerante: 11,9 kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 8,9 kg					
Carga de refrigerante adicional= 3 kg					

SISTEMA 9 – TALLERES:

SIST.9 - TALLERES - RECUPERADOR 8 (HRE 500) - RECUPERADOR 9 (HRE 1000) - RECUPERADOR 10 (HRE 500)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m3)
SALA OCUPACIONAL 04	26,20	2,60	68,12	12,90	0,024
SALA OCUPACIONAL 05	28,90	2,60	75,14		
SALA OCUPACIONAL 03	25,50	2,60	66,30		
SALA OCUPACIONAL 02	25,60	2,60	66,56		
T,CARPINTERÍA	25,50	2,60	66,30		
TALLER TEXTIL	25,50	2,60	66,30		
GIMNASIO	48,30	2,60	125,58		
		TOTAL	534,30		
Carga de refrigerante: 12,9 kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 8,9 kg					
Carga de refrigerante adicional= 4 kg					

SISTEMA 10 – ENFERMERÍA:

SISTEMA 10- ENFERMERIA - RECUPERADOR 11 (HRE 500) - RECUPERADOR 12 (HRE 1000)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m3)
HABITACIÓN A	14,30	2,60	37,18	16,90	0,043
HABITACIÓN B	12,60	2,60	32,76		
HABITACIÓN C	14,00	2,60	36,40		
HABITACIÓN D	12,20	2,60	31,72		
HABITACIÓN E	18,20	2,60	47,32		
ENFERMERÍA	17,00	2,60	44,20		
DESPACHO MÉDICO 01	18,70	2,60	48,62		
DESPACHO MÉDICO 02	20,70	2,60	53,82		
DESPACHO 1	7,90	2,60	20,54		
DESPACHO 2	14,40	2,60	37,44		
		TOTAL	390,00		
Carga de refrigerante: 16,9 kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11,5kg					
Carga de refrigerante adicional= 5,44 kg					

SISTEMA 11 – CONTROL A:

SISTEMA 11- CONTROL A - RECUPERADOR 13 (HRE 2500)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
HABITACIÓN 03	27,80	2,53	70,33	15,00	0,021
HABITACIÓN 04	28,50	2,53	72,11		
HABITACIÓN 05	25,40	2,53	64,26		
HABITACIÓN 06	25,40	2,53	64,26		
HABITACIÓN 07	25,60	2,53	64,77		
HABITACIÓN 08	24,80	2,53	62,74		
HABITACIÓN 02	10,90	2,53	27,58		
ASEO A	73,60	2,53	186,21		
CONTROL A-B	109,40	2,53	109,40		
		TOTAL	721,66		
Carga de refrigerante: 15 Kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11 kg					
Carga de refrigerante adicional= 4 kg					

SISTEMA 12 – CONTROL B:

SISTEMA 12- CONTROL B - RECUPERADOR 14 (HRE 2000)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
HABITACIÓN 09	24,70	2,53	62,49	14,30	0,022
HABITACIÓN 10	25,30	2,53	64,01		
HABITACIÓN 11	25,30	2,53	64,01		
HABITACIÓN 12	25,30	2,53	64,01		
HABITACIÓN 13	28,30	2,53	71,60		
HABITACIÓN 14	27,50	2,53	69,58		
HABITACIÓN 15	10,80	2,53	27,32		
HABITACIÓN 16	10,70	2,53	27,07		
ASEO B	73,40	2,62	192,31		
		TOTAL	642,40		
Carga de refrigerante: 14,3 Kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11 kg					
Carga de refrigerante adicional= 3,3 kg					

SISTEMA 13 – CONTROL C:

SISTEMA 13- CONTROL C - RECUPERADOR 15 (HRE 2500)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m3)
HABITACIÓN 17	27,60	2,53	69,83	15,30	0,017
HABITACIÓN 18	28,30	2,53	71,60		
HABITACIÓN 19	25,30	2,53	64,01		
HABITACIÓN 20	25,30	2,53	64,01		
HABITACIÓN 21	25,30	2,53	64,01		
HABITACIÓN 22	24,70	2,53	62,49		
HABITACIÓN 23	10,80	2,53	27,32		
HABITACIÓN 24	10,80	2,53	27,32		
ASEO C	73,90	2,62	193,62		
CONTROL C-D	109,50	2,53	277,04		
		TOTAL	921,25		
Carga de refrigerante: 15,3 Kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11 kg					
Carga de refrigerante adicional= 4,3 kg					

SISTEMA 14 – CONTROL D:

SISTEMA 14- CONTROL D - RECUPERADOR 16 (HRE 2000)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m3)
HABITACIÓN 25	24,70	2,53	62,49	14,30	0,022
HABITACIÓN 26	25,40	2,53	64,26		
HABITACIÓN 27	25,40	2,53	64,26		
HABITACIÓN 28	25,40	2,53	64,26		
HABITACIÓN 29	28,40	2,53	71,85		
HABITACIÓN 30	27,60	2,53	69,83		
HABITACIÓN 31	11,00	2,53	27,83		
HABITACIÓN 32	11,00	2,53	27,83		
ASEO D	74,10	2,62	194,14		
		TOTAL	646,76		
Carga de refrigerante: 14,3 Kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11 kg					
Carga de refrigerante adicional= 3,3 kg					

SISTEMA 15 – CONTROL E:

SISTEMA 15 - CONTROL E - RECUPERADOR 17 (HRE 2500)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
HABITACIÓN 35	27,70	2,53	70,08	14,80	0,016
HABITACIÓN 36	28,20	2,53	71,35		
HABITACIÓN 37	25,30	2,53	64,01		
HABITACIÓN 38	25,30	2,53	64,01		
HABITACIÓN 39	25,30	2,53	64,01		
HABITACIÓN 40	24,70	2,53	62,49		
HABITACIÓN 33	11,00	2,53	27,83		
HABITACIÓN 34	11,00	2,53	27,83		
ASEO E	74,20	2,63	195,15		
CONTROL E-F	107,00	2,53	270,71		
		TOTAL	917,46		
Carga de refrigerante: 14,8 Kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11 kg					
Carga de refrigerante adicional= 3,8 kg					

SISTEMA 16 – CONTROL F:

SISTEMA 16- CONTROL F - RECUPERADOR 18 (HRE 2000)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
HABITACIÓN 46	27,80	2,53	70,33	14,60	0,023
HABITACIÓN 45	28,30	2,53	71,60		
HABITACIÓN 41	24,70	2,53	62,49		
HABITACIÓN 42	25,30	2,53	64,01		
HABITACIÓN 43	25,30	2,53	64,01		
HABITACIÓN 44	25,30	2,53	64,01		
HABITACIÓN 47	11,00	2,53	27,83		
HABITACIÓN 48	11,00	2,53	27,83		
ASEO F	73,90	2,63	194,36		
		TOTAL	646,47		
Carga de refrigerante: 14,6 Kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 11 kg					
Carga de refrigerante adicional= 3,6 kg					

SISTEMA 17 – SALAS A/B:

SISTEMA 17- SALAS A-B - RECUPERADOR 19 (HRE 2500)					
RECINTO	Superficie (m ²)	Altura (m)	Volumen (m ³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m ³)
SALA DE ESTAR A	41,50	2,60	107,90	5,00	0,023
SALA DE ESTAR B	42,30	2,60	109,98		
		TOTAL	217,88		
Carga de refrigerante: 5 kg					
Carga de refrigerante adicional= 0,0kg					

SISTEMA 18 – SALAS C/D:

SISTEMA 18- SALAS C-D - RECUPERADOR 20 (HRE 2500)					
RECINTO	Superficie (m²)	Altura (m)	Volumen (m³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m3)
SALA DE ESTAR C	42,20	2,60	109,72	9,80	0,045
SALA DE ESTAR D	41,40	2,60	107,64		
		TOTAL	217,36		
Carga de refrigerante: 9,8 Kg					
Carga de refrigerante estándar de fábrica: 8,9 kg					
Carga de refrigerante adicional= 0.9 kg					

SISTEMA 19 – SALAS E/F:

SISTEMA 19 - SALAS E-F - RECUPERADOR 21 (HRE 2500)					
RECINTO	Superficie (m²)	Altura (m)	Volumen (m³)	kg (R410A)	Límite práctico (Kg/m3)
SALA DE ESTAR E	41,00	2,60	106,60	5,00	0,023
SALA DE ESTAR F	42,70	2,60	111,02		
		TOTAL	217,62		
Carga de refrigerante: 5 Kg					
Carga de refrigerante adicional= 0,0kg					

13. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS PARÁMETROS URBANÍSTICOS.

Según las normas Urbanísticas del Ayuntamiento de Getafe, la altura mínima de los locales será de 2,50 m y en zonas no habitables hasta un mínimo de 2,20m.

En los planos de actuaciones se indica la altura final de los locales donde se van a llevar a cabo las actuaciones, dando cumplimiento a esta Normativa Urbanística.

Todas las salidas de aire de extracción y climatización cumplirán con lo estipulado en el Plan General de Ordenación Urbana de Getafe:

"Artículo 48. Chimeneas de generadores de calor.

1. La evacuación de polvos, gases, vapores y humos, productos de combustión, etc., se realizará siempre a través de chimeneas, que cumplirán las instrucciones técnicas en vigor, cuyas bocas estarán situadas por lo menos a un metro por encima de las cumbres de los tejados, muros o cualquier otro obstáculo o estructura propio o colindante en un radio de 15 metros y siempre que no produzcan molestias a los vecinos ni afecte al medio ambiente.

2. Cuando a consecuencia de la edificación de un inmueble vecino de altura no superior a la máxima permitida en las Normas Urbanísticas del Plan General de Ordenación Urbana, una chimenea industrial o conducto dejara de cumplir los requisitos de altura establecidos, el propietario o usuario deberá realizar la obra oportuna para que la chimenea tenga la altura que corresponda a la nueva situación"

La nueva chimenea de la caldera de ACS, estarán situada al menos a un metro por encima de las cumbreras de los tejados, muros o cualquier otro obstáculo o estructura propio o colindante en un radio de 15 metros y siempre que no produzcan molestias a los vecinos ni afecte al medio ambiente. En los planos se la posición y las distancias.

"Artículo 161.

Para caudales procedentes de la unidad motocompresora exterior inferiores a 0,5 m³/s (1800 m³/h), la rejilla de evacuación se situará a una altura de la acera superior a 2,80 metros y estará distanciada de los huecos de fachada un mínimo de 1 metro en horizontal y 1 metro en vertical, medidos desde los puntos más próximos de ambos huecos y poligonalmente. La velocidad máxima de salida del aire no excederá en ningún caso de 3,5 m/s.

Para caudales comprendidos entre 0,5 m³/s (1800 m³/h) y 1 m³/s (3600m³/h) la rejilla de evacuación se situará a una altura superior a 2,80 metros de la acera y estará distanciada de huecos de fachada un mínimo de 1 metro en horizontal y 2 metros en vertical, medidos desde los puntos más próximos de ambos huecos y poligonalmente. La velocidad máxima de salida del aire no excederá en ningún caso de 5 metros/s.

Para ambos casos, la distancia desde la rejilla de evacuación hasta huecos de construcción enfrentados o situados en otro paramento será de 4 metros."

Además se cumplirá con la Ordenanza 4/2021, de 30 de Marzo, de Calidad de aire y sostenibilidad. Donde según el Anexo II se indica que los puntos de evacuación de las instalaciones de refrigeración y ventilación forzada deben cumplir:

Caudal de aire Q (m ³ /s)		Q<0.2	0.2≤Q≤1	1<Q≤3	Q>3
Disposición					
a	Punto de expulsión y hueco receptor ajeno en mismo paramento	1 m	2 m	7,5 m	10 m
b	Hueco receptor ajeno por delante de punto de expulsión y orientado hacia éste	1 m	3,5 m	10 m	15 m
c	Cualquier otra disposición	1 m	1,5 m	5 m	7,5 m

*Esta tabla no aplica en el caso de que el hueco este por debajo del punto de evacuación.

En el plano de situación se puede observar que los edificios colindantes se encuentran a más de 15 metros de distancia.

En el caso de los puntos de evacuación a patios interiores, los huecos cercanos quedan por debajo del punto de evacuación.



Ubicación de las nuevas rejillas de evacuación en patios interiores

En los planos de planta de climatización se indican los puntos de evacuación con las distancias, dando cumplimiento a estas Normativas.

14. EVALUACIÓN DE IMPACTO MEDIO AMBIENTAL

El proyecto no es objeto de evaluación de impacto ambiental de conformidad con la ley 21/2013 de evaluación ambiental.

No se contempla con las actuaciones previstas en este proyecto de instalaciones, ningún impacto negativo sobre el medio ambiente.

Se contempla, que todos los escombros generados en las instalaciones sean retirados a vertedero homologado.

15. CRITERIOS DE EJECUCIÓN Y PLAZOS

El plazo de ejecución de las obras previstas en este proyecto es de DIEZ (10) meses.

A continuación, se indican los criterios más importantes a considerar para la ejecución de los trabajos, si bien estos podrán ser ampliados y/o modificados por el Director de Obra y/o La Propiedad:

1. Durante la ejecución de obra, las actuaciones previstas no deben suponer ningún perjuicio para La Propiedad, en cuanto a accesibilidad física y continuidad del suministro. Por tanto, se prevé y así queda incluido, la realización de cuantos trabajos, medidas auxiliares y medios necesario para que se cumpla lo anteriormente indicado.
2. El horario previsto para la realización de los trabajos es el laborable, así como el horario no laborable, nocturno, festivos y fines de semana necesario para no interferir en el normal desarrollo de la Actividad del Centro.
3. Los trabajos podrán ser paralizados, retrasados y/o modificados por indicaciones de la Dirección de Obra y/o La Propiedad, con el fin de adaptarse a la Actividad del Centro.
4. Cualquier trabajo que suponga una Interferencia de la obra con el personal de mantenimiento o del propio centro, se realizará fuera del horario laboral, nocturno y/o en fines de semana, sin que esto suponga ningún sobrecoste para la obra, ya que se considera incluido en el precio completo del proyecto y la obra. El horario previsto para la realización de los trabajos es el laborable, así como el horario no laborable, nocturno, festivos y fines de semana necesario para no interferir en el normal desarrollo de la Actividad del Centro.

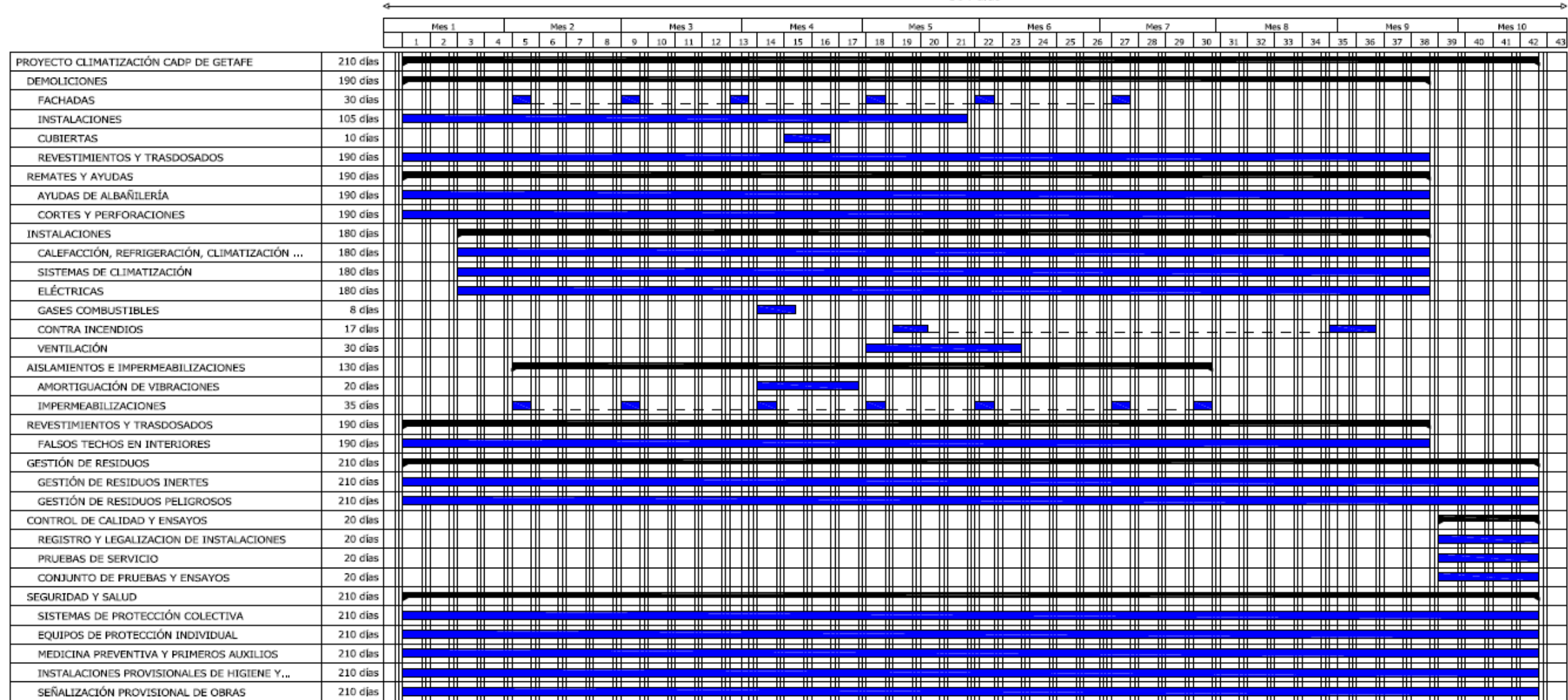
5. Interferencia de la obra con el personal de mantenimiento. El contratista deberá señalizar y marcar la zona de obra, siendo necesario identificar una ruta de acceso para el personal de mantenimiento en la zona de obra para realizar las tareas preventivas.
6. Pruebas y puesta en servicio de la instalación. Para la realización de pruebas de la instalación antes de la puesta en servicio definitivo de cada instalación, no se deberá interferir en el funcionamiento operativo de las zonas de investigación /administrativas y en general del edificio. Cualquier actuación deberá ser planificada y comunicada con anterioridad, para su aprobación.
7. Todos los condicionantes indicados en los puntos anteriores deberán ser cumplidos, además de todos aquellos que indique la Dirección de Obra y la Propiedad.

Se adjunta un diagrama de barras con las diversas tareas a realizar:

PLANIFICACIÓN VALORADA DE EJECUCIÓN

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL CENTRO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL EN GETAFE (MADRID), 210 días

304 días



MES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	TOTAL
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	86.179,47 €	153.214,05 €	176.178,93 €	172.028,01 €	177.430,15 €	170.797,42 €	151.856,01 €	160.603,25 €	137.730,13 €	2.212,52 €	1.388.229,94 €
13% GASTOS GENERALES	11.203,33 €	19.917,83 €	22.903,26 €	22.363,64 €	23.065,92 €	22.203,66 €	19.741,28 €	20.878,42 €	17.904,92 €	287,63 €	180.469,89 €
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	5.170,77 €	9.192,84 €	10.570,74 €	10.321,68 €	10.645,81 €	10.247,85 €	9.111,36 €	9.636,20 €	8.263,81 €	132,75 €	83.293,80 €
SUMA	102.553,57 €	182.324,72 €	209.652,93 €	204.713,33 €	211.141,88 €	203.248,93 €	180.708,65 €	191.117,87 €	163.898,85 €	2.632,90 €	1.651.993,63 €
IVA 21%	21.536,25 €	38.288,19 €	44.027,11 €	42.989,80 €	44.339,79 €	42.682,28 €	37.948,82 €	40.134,75 €	34.418,76 €	552,91 €	346.918,66 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	124.089,82 €	220.612,91 €	253.680,04 €	247.703,13 €	255.481,67 €	245.931,21 €	218.657,47 €	231.252,62 €	198.317,61 €	3.185,81 €	1.998.912,29 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN A CUMULADO	124.089,82 €	344.702,73 €	598.382,77 €	846.085,90 €	1.101.567,58 €	1.347.498,78 €	1.566.156,25 €	1.797.408,87 €	1.995.726,48 €	1.998.912,29 €	EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Jose A. Lopez Benito

Fdo. Jose Antonio López Benito
Colegiado nº 544
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos
Industriales de Toledo

15.1. COEXISTENCIA DE LA EJECUCIÓN CON EL USO DEL EDIFICIO

Se indican a continuación los detalles de ejecución más importantes a considerar en la obra prevista, si bien estos podrán ser ampliados y/o modificados por el Director de Obra y/o La Propiedad:

1. En primer lugar, la obra se ejecutará por zonas, según indicaciones de la Propiedad. Cada sistema se corresponderá con una zona.
2. Se procederá al levantamiento de los falsos techos de forma progresiva, así como sus conductos, tuberías, valvulería, cableado, canalizaciones e instalación asociada.

El resto de zonas deberán seguir en servicio, por lo que el desmontaje de la tubería se hará teniendo esto en cuenta.

3. Como criterio general, se instalarán los nuevos conductos y las unidades interiores y exteriores, así como las tuberías frigoríficas y su alimentación eléctrica.

Se pondrán todas las medidas necesarias para la correcta ejecución de la obra junto con la Propiedad, planificando las tareas previamente para no interferir en los trabajos que se estén desarrollando.

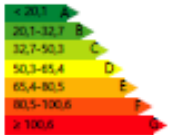
16. CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

Según el Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, se adjunta la calificación energética teniendo en cuenta la nueva instalación proyectada.

Calificación energética del edificio

Zona climática	D3	Uso	Otros usos
----------------	----	-----	------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

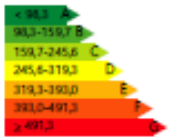
INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES	
	CALEFACCIÓN	ACS
	Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² ·año]	Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² ·año]
	7.75	1.27
	REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN
Emisiones globales[kgCO ₂ /m ² ·año] ¹	Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² ·año]	Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² ·año]
	4.71	13.13

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

	kgCO ₂ /m ² ·año	kgCO ₂ ·año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	27.55	143473.95
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	1.52	7892.45

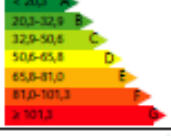
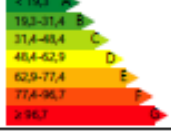
2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

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

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES	
	CALEFACCIÓN	ACS
	Energía primaria calefacción [kWh/m ² ·año]	Energía primaria ACS [kWh/m ² ·año]
	45.25	5.99
	REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m ² ·año] ¹	Energía primaria refrigeración [kWh/m ² ·año]	Energía primaria iluminación [kWh/m ² ·año]
	27.78	77.49

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

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

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
	
Demanda de calefacción[kWh/m ² ·año]	Demanda de refrigeración[kWh/m ² ·año]

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

17. OTRAS INSTALACIONES Y TRABAJOS ASOCIADOS.

17.1. OBRA CIVIL, AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y CERRAJERÍA.

Para la realización de las actuaciones prevista en este proyecto, se debe contemplar la realización de diversos trabajos de obra civil ayudas de albañilería y cerrajería.

Estos trabajos consistirán en:

- Desmontaje y montaje con recuperación de falsos techos desmontables. Adaptándolos a la nueva altura en los casos que son necesarios.
- Realización de huecos en fachadas para la colocación de las rejillas de ventilación.
- Apertura y posterior sellado de paso de tuberías, cableado y canalizaciones.
- Sellado de huecos existentes
- Desmontaje de todas las tuberías y conductos que se van a sustituir, así como cualquier elemento que este en desuso en el momento de ejecutar la obra.
- Desmontaje de calderas, enfriadora y sistemas de bombeo de ambos con todos sus elementos asociados.
- Desmontaje de chimeneas vistas en recorridos por sala de calderas.

Se valorarán las ayudas de albañilería necesarias para todos los trabajos asociados a la obra, al igual que todos los medios auxiliares necesarios. Incluso la realización de calos y sellados, etc.

También se tendrán en cuenta todos los contenedores para la recogida de material de la obra, y traslado a vertedero o punto de reciclaje de los diferentes desechos de obra. Cualquier tipo de transporte de equipos, material, medios auxiliares, etc, estará incluido en el alcance de los trabajos.

Se deberá incluir en los trabajos la limpieza total de la obra una vez finalizada, además de hacer limpiezas diarias al finalizar el día, así como la protección de las zonas de actuación con plásticos y/o cartones.

Todos los medios auxiliares (camión grúa, plataformas, andamios etc..) se encuentran incluidas dentro del precio global del proyecto.

18. CLASIFICACIÓN SOLICITADA PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 77, Exigencia y efectos de la clasificación, correspondiente a la Ley de Contratos del Sector Público en relación con la Clasificación del Contratista de Obras de las Administraciones Públicas, y una vez visto el tipo de trabajo a realizar y el valor estimado de ejecución para el desarrollo de las obras de este proyecto, se propone que la empresa adjudicataria esté en posesión de Clasificación mínima para trabajar con la Administración Pública.

Subsección 4.^a Clasificación de las empresas

Artículo 77. *Exigencia y efectos de la clasificación.*

1. La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

La solvencia requerida será conforme a lo dispuesto en los artículos del 86 al 91 de la Ley de Contratos del Sector Público.

Subsección 3.^a Solvencia

Artículo 86. *Medios de acreditar la solvencia.*

1. La solvencia económica y financiera y técnica o profesional para un contrato se acreditará mediante la aportación de los documentos que se determinen por el órgano de contratación de entre los previstos en los artículos 87 a 91 de la presente Ley.

La solvencia requerida será la siguiente:

Grupo J) Instalaciones mecánicas.

Subgrupo 2. Subgrupo 2. De ventilación, calefacción y climatización.

Categoría 4, si su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.

19. CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA

El Ingeniero Industrial, D. José Antonio López Benito,

CERTIFICA: que el presente proyecto correspondiente a las obras del **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL CENTRO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL EN GETAFE (MADRID)** ubicado en la Calle Vereda Camuerzo 2, 28905 Getafe (Madrid), está referido a una obra completa, susceptible de ser puesta en servicio en su fase correspondiente, al final de la realización de las obras.

Madrid, Noviembre de 2024

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo. Jose Antonio López Benito

Colegiado nº 544

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos

Industriales de Toledo

20. CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

El Ingeniero Industrial, D. José Antonio López Benito,

Autor del **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL CENTRO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL EN GETAFE (MADRID)**.

CERTIFICA: la viabilidad geométrica del **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL CENTRO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL EN GETAFE (MADRID)**, a llevar a cabo ubicado en la Calle Vereda Camuerdo 2, 28905 Getafe (Madrid), para que conste a los efectos oportunos de lo establecido en el artículo 7 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de "Medidas para la calidad de la edificación", de la Comunidad de Madrid.

Madrid, Noviembre de 2024

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo. Jose Antonio López Benito

Colegiado nº 544

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos

Industriales de Toledo

21. CERTIFICADO DE ESTABILIDAD, SEGURIDAD O ESTANQUEIDAD DEL EDIFICIO

El Ingeniero Industrial, D. José Antonio López Benito,

Autor del **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL CENTRO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL EN GETAFE (MADRID).**

CERTIFICA: Que en relación con el presente proyecto correspondiente a las obras del **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL CENTRO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL EN GETAFE (MADRID)** hace constar que las citadas obras no afectarán a la estabilidad, seguridad o estanqueidad del edificio.

Y para que conste y por exigencia expresa según la Resolución de 4 de julio de 2011, de la Intervención General de la Administración del Estado, del Acuerdo del Consejo de Ministros, de 1 de julio de 2011 (BOE 07-07-2011), expido la presente certificado.

Madrid, Noviembre de 2024

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo. Jose Antonio López Benito

Colegiado nº 544

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos

Industriales de Toledo

22. ACTA DE REPLANTEO PREVIO

El Ingeniero Industrial, D. Jose Antonio López Benito, de acuerdo al artículo 236 de la Ley 9/2017 (Ley de Contratos del Sector público).

Autor del **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL CENTRO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL EN GETAFE (MADRID).**

CERTIFICA: que se ha efectuado el replanteo previo de la obra, comprobando la realidad geométrica de la misma, precisa para su normal ejecución y la de cuantos supuestos figuran el Proyecto, así como su adecuación a las Ordenanzas Municipales y Normas Urbanísticas vigentes que le puedan afectar al **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL CENTRO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL EN GETAFE (MADRID).**

Madrid, Noviembre de 2024

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo. Jose Antonio López Benito

Colegiado nº 544

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos

Industriales de Toledo

23. ESTUDIO GEOTÉCNICO

El Ingeniero Industrial, D. José Antonio López Benito,

Autor del **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL CENTRO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL EN GETAFE (MADRID).**

CERTIFICA: que no es necesario un Estudio Geotécnico para la ejecución del **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL CENTRO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL EN GETAFE (MADRID)** ya que no es objeto del proyecto.

Madrid, Noviembre de 2024

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo. Jose Antonio López Benito

Colegiado nº 544

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos

Industriales de Toledo

24. REVISIÓN DE PRECIOS

Según la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, no procede la revisión de precios.

CAPÍTULO II

Revisión de precios en los contratos de las entidades del Sector Público

Artículo 103. *Procedencia y límites.*

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

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

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

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

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

No obstante, previa justificación en el expediente, podrá admitirse la revisión de precios en los contratos que no sean de obras, de suministros de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas o de suministro de energía, aunque su período de recuperación de la inversión sea inferior a cinco años siempre que la suma de la participación en el presupuesto base de licitación del contrato de las materias primas, bienes intermedios y energía que se hayan de emplear supere el 20 por ciento de dicho presupuesto. En estos casos la revisión solo podrá afectar a la fracción del precio del contrato que representa dicha participación. El pliego deberá indicar el peso de cada materia prima, bien intermedio o suministro energético con participación superior al 1 por ciento y su respectivo índice oficial de revisión de precios. No será exigible para la inclusión en los pliegos de la fórmula de revisión a aplicar al precio del contrato la emisión de informe por el Comité Superior de Precios de Contratos del Estado.

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

4. El pliego de cláusulas administrativas particulares deberá detallar, en tales casos, la fórmula de revisión aplicable, que será invariable durante la vigencia del contrato y determinará la revisión de precios en cada fecha respecto a la fecha de formalización del contrato, siempre que la formalización se produzca en el plazo de tres meses desde la finalización del plazo de presentación de ofertas, o respecto a la fecha en que termine dicho plazo de tres meses si la formalización se produce con posterioridad.

5. Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar en los términos establecidos en este capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiese transcurrido un año desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y el importe ejecutado en el primer año transcurrido desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.

No obstante, la condición relativa al porcentaje de ejecución del contrato no será exigible a efectos de proceder a la revisión periódica y predeterminada en los contratos de concesión de servicios.

6. El Consejo de Ministros podrá aprobar, previo informe de la Junta Consultiva de Contratación Pública del Estado y de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, fórmulas tipo de revisión periódica y predeterminada para los contratos previstos en el apartado 2.

A propuesta de la Administración Pública competente de la contratación, el Comité Superior de Precios de Contratos del Estado determinará aquellas actividades donde resulte conveniente contar con una fórmula tipo, elaborará las fórmulas y las remitirá para su aprobación al Consejo de Ministros.

Cuando para un determinado tipo de contrato, se hayan aprobado, por el procedimiento descrito, fórmulas tipo, el órgano de contratación no podrá incluir otra fórmula de revisión diferente a esta en los pliegos y contrato.

7. Las fórmulas tipo que se establezcan con sujeción a los principios y metodologías contenidos en el Real Decreto referido en el apartado 2 de la presente disposición reflejarán la ponderación en el precio del contrato de los componentes básicos de costes relativos al proceso de generación de las prestaciones objeto del mismo.

8. El Instituto Nacional de Estadística elaborará los índices mensuales de los precios de los componentes básicos de costes incluidos en las fórmulas tipo de revisión de precios de los contratos, los cuales serán aprobados por Orden del Ministro de Hacienda y Función Pública, previo informe del Comité Superior de Precios de Contratos del Estado.

Los índices reflejarán, al alza o a la baja, las variaciones reales de los precios de la energía y materiales básicos observadas en el mercado y podrán ser únicos para todo el territorio nacional o particularizarse por zonas geográficas.

Reglamentariamente se establecerá la relación de componentes básicos de costes a incluir en las fórmulas tipo referidas en este apartado, relación que podrá ser ampliada por Orden del Ministro de Hacienda y Función Pública, previo informe de la Junta Consultiva de Contratación Pública del Estado cuando así lo exija la evolución de los procesos productivos o la aparición de nuevos materiales con participación relevante en el coste de determinados contratos o la creación de nuevas fórmulas tipo de acuerdo con lo dispuesto en esta Ley y su desarrollo.

Los indicadores o reglas de determinación de cada uno de los índices que intervienen en las fórmulas de revisión de precios serán establecidos por Orden del Ministerio de Hacienda y Función Pública, a propuesta del Comité Superior de Precios de Contratos del Estado.

9. Cuando resulte aplicable la revisión de precios mediante las fórmulas tipo referidas en el apartado 6 de la presente disposición, el resultado de aplicar las ponderaciones previstas en el apartado 7 a los índices de precios, que se determinen conforme al apartado 8, proporcionará en cada fecha, respecto a la fecha y períodos determinados en el apartado 4, un coeficiente que se aplicará a los importes líquidos de las prestaciones realizadas que tengan derecho a revisión a los efectos de calcular el precio que corresponda satisfacer.

10. Lo establecido en este artículo y en la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, se entenderá, en todo caso, sin perjuicio de la posibilidad de mantener el equilibrio económico en las circunstancias previstas en los artículos 270 y 290.

25. CONCLUSIÓN

Con lo anteriormente expuesto en la presente Memoria, junto con los demás Documentos del Proyecto, se considera suficientemente descritas y justificadas las instalaciones objeto del mismo. Asimismo, creemos haber dado suficientes datos para la concesión de las oportunas autorizaciones, quedando el autor de este trabajo a disposición de los Organismos Competentes, para ampliar y/o justificar cualquier punto que se requiera.

Madrid, Noviembre de 2024

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo. Jose Antonio López Benito

Colegiado nº 544

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos

Industriales de Toledo

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL CENTRO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL EN GETAFE (MADRID)

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

1.DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR	3
2.CRITERIOS DE INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO.....	3
3.CONDICIONES TÉCNICAS ADMINISTRATIVAS.....	4
4.CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA INSTALACIÓN.....	4
4.1. GENERALIDADES.....	4
4.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.....	5
4.2.1. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD: BAJA TENSIÓN Y PUESTA A TIERRA	5
4.3. CLIMATIZACIÓN.....	19
4.3.1. AIRE ACONDICIONADO	19
4.3.2. CALEFACCIÓN Y REFRIGERACION	26
5.PRESCRIPCIONES PARTICULARES DEL PROYECTO.....	33
5.1. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES	33
5.1.1. GARANTÍAS DE CALIDAD (MARCADO CE)	35
5.1.2. ACEROS PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS	37
5.1.3. CONGLOMERANTES	39
5.1.4. AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES.....	40
5.1.5. INSTALACIONES	43
5.1.6. VARIOS.....	48
5.2. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA	49
5.2.1. DEMOLICIONES	55
5.2.2. REMATES Y AYUDAS	79
5.2.3. INSTALACIONES	84
5.2.4. AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	347
5.2.5. REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS	351
5.2.6. GESTIÓN DE RESIDUOS	354
5.2.7. SEGURIDAD Y SALUD.....	365
5.3. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO	385

5.4. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	386
6.CONCLUSIÓN.....	389

1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR

El objeto del presente Proyecto, junto con los demás Documentos del Proyecto que se acompañan, es la de definir y justificar las condiciones técnicas, de ejecución y económicas del **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL CENTRO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL EN GETAFE (MADRID)**.

En el proyecto se describirán las actuaciones que se quieren llevar a cabo necesarias para cubrir las deficiencias detectadas en la instalación de climatización y ventilación del edificio.

Los objetivos principales son:

- Demolición de la instalación de climatización existente.
- Demolición de la instalación de renovación de aire existente.
- Instalación de un sistema de climatización, renovación de aire y ventilación de acuerdo con las exigencias de los diferentes reglamentos (RITE, CTE, etc.), así como con los estándares de eficiencia energética actuales.
- Sustitución de las calderas existentes que dan servicio a calefacción y ACS por una nueva caldera de condensación, más eficiente, para ACS.
- Legalización las nuevas instalaciones.

ZONAS DE ACTUACIÓN:

Se actuará en todo el edificio ya que se realizará la climatización de la planta sótano y la planta baja.

2. CRITERIOS DE INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto está formado por los siguientes documentos:

- Memoria descriptiva.
- Cálculos justificativos.
- Planos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas.
- Mediciones y Presupuesto.
- Las referencias de todo tipo en que se fundamentará el replanteo de la obra.

- Estudio de Seguridad y Salud.
- Anexos.

En caso de discrepancia entre dichos documentos, se establece como prioritario, el que contenga el mayor alcance previsto, previa aprobación de la Dirección Técnica de la Obra.

El Orden de prevalencia de los diferentes documentos del proyecto, en caso de contradicción entre ellos, se establece en el siguiente orden, y previa Aprobación por parte de la Dirección Técnica de la Obra:

- Mediciones y Presupuesto.
- Planos.
- Memoria Descriptiva.
- Cálculos Justificativos.
- Pliego de Condiciones.
- Anexos.

3. CONDICIONES TÉCNICAS ADMINISTRATIVAS

El contratista adjudicatario de la obra deberá aportar al Servicio correspondiente de la Agencia Madrileña de Atención Social tres reportajes fotográficos de la zona de actuación y del entorno inmediato en los momentos siguientes:

1. Antes de comenzar las obras.
2. Durante la realización de las obras. Fotos de las obras.
3. Después de terminar las obras.

El formato de las mismas será DIN A-4.

4. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA INSTALACIÓN

4.1. GENERALIDADES

Las Condiciones Técnicas particulares de la instalación se recogen en el siguiente apartado, correspondiendo al Pliego de prescripciones técnicas particulares, para las actuaciones previstas en el presente proyecto.

4.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

4.2.1. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD: BAJA TENSIÓN Y PUESTA A TIERRA

4.2.1.1. DESCRIPCIÓN

Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 / 400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, o bornas del Transformador de Potencia si existe Centro de Transformación de abonado hasta los puntos de utilización en el edificio.

Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

4.2.1.2. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460-3.

- Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.
- Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN-60439-2.

Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

- Contadores.

Colocados en forma individual.

Colocados en forma concentrada (en armario o en local).

- Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario.

Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2.

Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.

- Interruptor de control de potencia (ICP).
- Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:

Interruptores diferenciales.

Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.

Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

- Instalación interior:

Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.

Puntos de luz y tomas de corriente.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.

- Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.

El instalador poseerá calificación de Empresa Instaladora.

- En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.

No procede la realización de ensayos.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

- Instalación de puesta a tierra:

Conductor de protección.

Conductor de unión equipotencial principal.

Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.

Conductor de equipotencialidad suplementaria.

Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.

Masa.

Elemento conductor.

Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectarán a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.

El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

4.2.1.3. PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Condiciones previas: soporte

Instalación de baja tensión:

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.

Instalación de puesta a tierra:

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En general:

En general, para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En la instalación de baja tensión:

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de

líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

En la instalación de puesta a tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

Proceso de ejecución

Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacia la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de

50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envolventes o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores. Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos

Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta a tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m. Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante. La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

Condiciones de terminación

Instalación de baja tensión:

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Instalación de puesta a tierra:

Al término de la instalación, el instalador autorizado, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución

Instalación de baja tensión:

Instalación general del edificio:

- Caja general de protección:

Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).

Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

- Línea general de alimentación (LGA):

Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.

Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

- Recinto de contadores:

Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.

Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.

Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.

Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

- Derivaciones individuales:

Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.

Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

- Canalizaciones de servicios generales:

Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

- Tubo de alimentación y grupo de presión:

Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

- Cuadro general de distribución:

Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

- Instalación interior:

Dimensiones, trazado de las rozas.

Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.

Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.

Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.

Acometidas a cajas.

Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.

Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

- Cajas de derivación:

Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

- Mecanismos:

Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Instalación de puesta a tierra:

- Conexiones:

Punto de puesta a tierra.

- Borne principal de puesta a tierra:

Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.

- Línea principal de tierra:

Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.

- Picas de puesta a tierra, en su caso:

Número y separaciones. Conexiones.

- Arqueta de conexión:

Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.

- Conductor de unión equipotencial:

Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.

- Línea de enlace con tierra:

Conexiones.

- Barra de puesta a tierra:

Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

Ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión.

Instalación general del edificio:

Resistencia al aislamiento:

De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Instalación de puesta a tierra:

Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles:

La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.

Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.

Comprobación de que la resistencia es menor de 20 ohmios.

Conservación y mantenimiento

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad

4.2.1.4. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación de baja tensión y de puesta a tierra. Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

4.3. CLIMATIZACIÓN

4.3.1. AIRE ACONDICIONADO

4.3.1.1. DESCRIPCIÓN

Instalaciones de climatización, que con equipos de acondicionamiento de aire modifican las características de los recintos interiores, (temperatura, contenido de humedad, movimiento y pureza) con la finalidad de conseguir el confort deseado.

Los sistemas de aire acondicionado, dependiendo del tipo de instalación, se clasifican en:

- Centralizados:

Todos los componentes están agrupados en una sala de máquinas.

En las distintas zonas para acondicionar existen unidades terminales de manejo de aire, provistas de baterías de intercambio de calor con el aire a tratar, que reciben el agua enfriada de una central o planta enfriadora.

- Unitarios y semi-centralizados:

Acondicionadores de ventana.

Unidades autónomas de condensación: por aire o por agua.

Unidades tipo consola de condensación: por aire o por agua.

Unidades tipo remotas de condensación por aire.

Unidades autónomas de cubierta de condensación por aire.

La distribución de aire tratado en el recinto puede realizarse por impulsión directa del mismo, desde el equipo si es para un único recinto o canalizándolo a través de conductos provistos de rejillas o aerodifusores en las distintas zonas a acondicionar.

En estos sistemas se le hace absorber calor (mediante una serie de dispositivos) a un fluido refrigerante en un lugar, transportarlo, y cederlo en otro lugar.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugado, colocados y probados.

El resto de componentes de la instalación, como aparatos de ventana, consolas inductores, ventilo convectores, termostatos, etc., se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

4.3.1.2. PRESCRIPCIÓN SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

En general un sistema de refrigeración se puede dividir en cuatro grandes bloques o subsistemas:

- Bloque de generación:

Los elementos básicos en cualquier unidad frigorífica de un sistema por absorción son:

Compresor.

Evaporador.

Condensador.

Sistema de expansión.

- Bloque de control:

Controles de flujo. El equipo dispondrá de termostatos de ambiente con mandos independiente de frío, calor y ventilación. (ITE 02.11, ITE 04.12).

- Bloque de transporte:

Según el CTE DB HS 4, apartado 4.3, los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán como mínimo en instalaciones entre 250 - 500 kW para tuberías de cobre o plástico, y 2,50 cm y 3,20 cm para instalaciones superiores. En el caso en que los tramos sean de acero, para instalaciones entre 250 -500 kW el mínimo estará en 1" y para instalaciones superiores el mínimo será de 1 ¼ ".

Conductos y accesorios. Podrán ser de chapa metálica o de fibra (ITE 02.9):

De chapa galvanizada. El tipo de acabado interior del conducto impedirá el desprendimiento de fibras y la absorción o formación de esporas o bacterias y su cara exterior estará provista de revestimiento estanco al aire y al vapor de agua.

De fibras. Estarán formados por materiales que no propaguen el fuego ni desprendan gases tóxicos en caso de incendio; además tendrán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que puedan producirse como consecuencia de su trabajo.

Tuberías y accesorios de cobre. (ITE 02.8, ITE 04.2, ITE 05.2). Las tuberías serán lisas y de sección circular, no presentando rugosidades ni rebabas en sus extremos.

- Bloque de consumo:

Unidades terminales. Ventilador convector (fan-coils), inductores, rejillas, difusores, etc.

Otros componentes de la instalación son:

Filtros, ventiladores, compuertas, etc.

En una placa los equipos llevarán indicado: nombre del fabricante, modelo y número de serie, características técnicas y eléctricas, así como carga del fluido refrigerante.

4.3.1.3. PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada. En el caso de instalación vista, los tramos horizontales pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías serán tacos y tornillos, con una separación máxima entre ellos de 2 m.

En caso de instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales. En tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina una vez guarnecido el tabique y tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho inferior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Cuando se practiquen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas, interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.

Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros según RITE-ITE 05.2.4.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos, etc., (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado con cobre, etc.).

Entre los elementos de fijación y las tuberías se interpondrá un anillo elástico y en ningún caso se soldará al tubo.

No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.

En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, disolviendo el acero y perforando el tubo.

El recorrido de las tuberías no atravesará chimeneas ni conductos.

Según el CTE DB HS 4, apartado 2.1.2, se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo antes de los aparatos de refrigeración o climatización

Proceso de ejecución

El Instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.

Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos o encuentros. Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre las tuberías de la instalación y tuberías vecinas. La distancia a cualquier conducto eléctrico será como mínimo de 30 cm, debiendo pasar por debajo de este último.

- Tuberías:

De agua:

Las tuberías estarán instaladas de forma que su aspecto sea limpio y ordenado, dispuestas en líneas paralelas o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí. Las tuberías horizontales, en general, deberán estar colocadas próximas al techo o al suelo, dejando siempre espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico. La accesibilidad será tal que pueda manipularse o sustituirse una tubería sin tener que desmontar el resto. El paso por elementos estructurales se realizará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. La tubería no atravesará chimeneas ni conductos. Los dispositivos de sujeción estarán situados de forma que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería. Sobre

tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre la abrazadera del soporte y el tubo se interpondrá un anillo elástico. No se soldará el soporte al tubo. Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios soldados; si fuese preciso aplicar un elemento roscado, no se roscará al tubo, se utilizará el correspondiente enlace de cono elástico a compresión. La bomba se apoyará sobre bancada con elementos anti vibratorios, y la tubería en la que va instalada dispondrá de acoplamientos elásticos para no transmitir ningún tipo de vibración ni esfuerzo radial o axial a la bomba. Las tuberías de entrada y salida de agua quedarán bien sujetas a la enfriadora y su unión con el circuito hidráulico se realizará con acoplamientos elásticos.

Para refrigerantes:

Las tuberías de conexión para líquido y aspiración de refrigerante se instalarán en obra, utilizando manguitos para su unión. Las tuberías serán cortadas según las dimensiones establecidas en obra y se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlas o deformarlas. Estarán colocadas de forma que puedan contraerse y dilatarse, sin deterioro para sí mismas ni cualquier otro elemento de la instalación. Todos los cambios de dirección y uniones se realizarán con accesorios con soldadura incorporada. Todo paso de tubos por forjados y tabiques llevará una camisa de tubo de plástico o metálico que le permita la libre dilatación. Las líneas de aspiración de refrigerante se aislarán por medio de coquillas preformadas de caucho esponjoso de 1,30 cm de espesor, con objeto de evitar condensaciones y el recalentamiento del refrigerante.

- Conductos:

Los conductos se soportarán y fijarán, de tal forma que estén exentos de vibraciones en cualquier condición de funcionamiento. Los elementos de soporte irán protegidos contra la oxidación. Preferentemente no se abrirán huecos en los conductos para el alojamiento de rejillas y difusores, hasta que no haya sido realizada la prueba de estanqueidad. Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán mediante las correspondientes tiras de unión transversal suministradas con el conducto, y se engatillarán haciendo un pliegue en cada conducto. Todas las uniones de conductos a los equipos se realizarán mediante juntas de lona u otro material flexible e impermeable. Los traslapes se realizarán en el sentido del flujo del aire y los bordes y abolladuras se igualarán hasta presentar una superficie lisa, tanto en el interior como en el exterior del conducto de 5

cm de ancho como mínimo. El soporte del conducto horizontal se empotrará en el forjado y quedará sensiblemente vertical para evitar que transmita esfuerzos horizontales a los conductos. Según el CTE DB HS 5, apartado 3.3.3.1, la salida de la ventilación primaria no deberá estar situada a menos de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y deberá sobrepasarla en altura. Según el CTE DB HS 5, apartado 4.1.1.1, para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., deberá tomarse 1 UD para 0,03 dm³/s de caudal estimado.

- Rejillas y difusores:

Todas las rejillas y difusores se instalarán enrasados, nivelados y a escuadra y su montaje impedirá que entren en vibración. Los difusores de aire estarán contruidos de aluminio anodizado preferentemente, debiendo generar en sus elementos cónicos, un efecto inductivo que produzca aproximadamente una mezcla del aire de suministro con un 30% de aire del local, y estarán dotados de compuertas de regulación de caudal. Las rejillas de impulsión podrán ser de aluminio anodizado extruido, serán de doble deflexión, con láminas delanteras horizontales y traseras verticales ajustables individualmente, con compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de retorno podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas a 45° y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de extracción podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas, a 45°, compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico. Las rejillas de descarga podrán ser de aluminio anodizado, con láminas horizontales fijas; su diseño o colocación impedirá la entrada de agua de lluvia y estarán dotadas de malla metálica para evitar la entrada de aves. Las bocas de extracción serán de diseño circular, contruidas en material plástico lavable, tendrán el núcleo central regulable y dispondrán de contramarco para montaje.

Se comprobará que la situación, espacio y recorridos de todos los elementos integrantes en la instalación coinciden con los de proyecto, y en caso contrario se procederá a su nueva ubicación o definición de acuerdo con el criterio de la dirección facultativa. Se procederá al marcado por el instalador autorizado en presencia de la dirección facultativa de los diversos componentes de la instalación. Se realizarán las rozas de todos los elementos que tengan que ir empotrados para posteriormente proceder al falcado de los mismos con elementos específicos o a base de pastas de yeso o cemento. Al mismo

tiempo se sujetarán y fijarán los elementos que tengan que ir en superficie y los conductos enterrados se colocarán en sus zanjas; asimismo se realizarán y montarán las conducciones que tengan que realizarse in situ.

- Equipos de aire acondicionado:

Los conductos de aire quedarán fijados a las bocas correspondientes de la unidad y tendrán una sección mayor o igual a la de las bocas de la unidad correspondiente. El agua condensada se canalizará hacia la red de evacuación. Se fijará sólidamente al soporte por los puntos previstos, con juntas elásticas, con objeto de evitar la transmisión de vibraciones a la estructura del edificio. La distancia entre los accesos de aire y los paramentos de obra será mayor o igual a 1 m. Una vez colocados los tubos, conductos, equipos etc., se procederá a la interconexión de los mismos, tanto frigorífica como eléctrica, y al montaje de los elementos de regulación, control y accesorios.

Condiciones de terminación

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Finalmente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación. En el caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas no contenga polvo a simple vista. Una vez fijada la estanquidad de los circuitos, se dotará al sistema de cargas completas de gas refrigerante.

Control de ejecución

La instalación se rechazará en caso de:

Cambio de situación, tipo o parámetros del equipo, accesibilidad o emplazamiento de cualquier componente de la instalación de climatización. Diferencias a lo especificado en proyecto o a las indicaciones de la dirección facultativa.

Variaciones en diámetros y modo de sujeción de las tuberías y conductos. Equipos desnivelados.

Los materiales que no sean homologados, siempre que los exija el Reglamento de instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria IT.IC. o cualquiera de los reglamentos en materia frigorífica.

Las conexiones eléctricas o de fontanería sean defectuosas.

No se disponga de aislamiento para el ruido y vibración en los equipos frigoríficos, o aislamiento en la línea de gas.

El aislamiento y barrera de vapor de las tuberías sean diferentes de las indicadas en la tabla 19.1 de la IT.IC y/o distancias entre soportes superiores a las indicadas en la tabla 16.1.

El trazado de instalaciones no sea paralelo a las paredes y techos.

El nivel sonoro en las rejillas o difusores sea mayor al permitido en IT.IC.

Ensayos y pruebas

Prueba hidrostática de redes de tuberías (ITE 06.4.1 del RITE).

Pruebas de redes de conductos (ITE 06.4.2 del RITE).

Pruebas de libre dilatación (ITE 06.4.3 del RITE).

Eficiencia térmica y funcionamiento (ITE 06.4.5 del RITE).

Conservación y mantenimiento

Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

4.3.2. CALEFACCIÓN Y REFRIGERACION

4.3.2.1. DESCRIPCIÓN

Instalación de calefacción y refrigeración que se emplea en edificios para modificar la temperatura de su interior, con la finalidad de conseguir el confort deseado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugado, colocados y probados.

El resto de componentes de la instalación como calderas, radiadores, termostatos, etc., se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

4.3.2.2. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 10.1).
- Estufas que utilizan combustibles sólidos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 10.2).
- Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 10.3).
- Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a temperatura inferior a 120 °C, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 10.4).
- Radiadores y convectores (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 10.5).
- Bloque de generación formado por caldera, (según ITE 04.9 del RITE) o bomba de calor.

Sistemas en función de parámetros como:

Demanda a combatir por el sistema (calefacción y agua caliente sanitaria).

Grado de centralización de la instalación (individual y colectiva).

Sistemas de generación (caldera, bomba de calor y energía solar).

Tipo de producción de agua caliente sanitaria (con y sin acumulación).

Según el fluido caloportador (sistema todo agua y sistema todo aire).

Equipos:

Calderas.

Bomba de calor (aire-aire o aire-agua).

Energía solar.

Otros.

- Bloque de transporte:

Red de transporte formada por tuberías o conductos de aire. (según ITE 04.2 y ITE 04.4 del RITE).

Canalizaciones de cobre calorifugado, acero calorifugado, etc.

Piezas especiales y accesorios.

Bomba de circulación o ventilador.

- Bloque de control:

Elementos de control como termostatos, válvulas termostáticas, etc. (según ITE 04.12 del RITE).

Termostato situado en los locales.

Control centralizado por temperatura exterior.

Control por válvulas termostáticas.

Otros.

- Bloque de consumo:

Unidades terminales como radiadores, convectores, etc. (según ITE 04.13 del RITE).

Accesorios como rejillas o difusores.

- En algunos sistemas, la instalación contará con bloque de acumulación.
- Accesorios de la instalación (según el RITE):

Válvulas de compuerta, de esfera, de retención, de seguridad, etc.

Conductos de evacuación de humos (según ITE 04.5 del RITE).

Purgadores.

Vaso de expansión cerrado o abierto.

Intercambiador de calor.

Grifo de macho.

Aislantes térmicos.

4.3.2.3. PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.

En el caso de instalación vista, los tramos horizontales pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías se colocarán con tacos y tornillos sobre tabiques, con una separación máxima entre ellos de 2 m.

En el caso de instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado (suelo radiante) o suspendida del forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirá a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina y una vez guarnecido el tabique. Tendrán una

profundidad no mayor de 4 cm cuando se trate de ladrillo macizo y de 1 canuto en caso de ladrillo hueco, siendo el ancho de la roza nunca mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores; si no es así, tendrán una longitud máxima de 1 m. Cuando se practiquen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas, interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.

Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros, según RITE-ITE 05.2.4.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Entre los elementos de fijación y las tuberías se interpondrá un anillo elástico, y en ningún caso se soldarán al tubo.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos, etc. (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado/cobre, etc.).

Se evitarán las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado.

No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.

Para la fijación de los tubos se evitará la utilización de acero/mortero de cal (no muy recomendado) y de acero/yeso (incompatible).

El recorrido de las tuberías no deberá atravesar chimeneas ni conductos.

Proceso de ejecución

El instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta, procediendo a la colocación de la caldera, bombas y vaso de expansión cerrado.

Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos y encuentros. Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre los tubos de la instalación de calefacción y tuberías vecinas. Se deberá evitar la proximidad con cualquier conducto eléctrico.

Antes de su instalación, las tuberías deberán reconocerse y limpiarse para eliminar los cuerpos extraños.

Las calderas y bombas de calor se colocarán en bancada o paramento según recomendaciones del fabricante, quedando fijadas sólidamente. Las conexiones roscadas o embridadas irán selladas con cinta o junta de estanquidad de manera que los tubos no produzcan esfuerzos en las conexiones con la caldera. Alrededor de la caldera se dejarán espacios libres para facilitar labores de limpieza y mantenimiento. Se conectará al conducto de evacuación de humos y a la canalización del vaso de expansión si este es abierto.

Los conductos de evacuación de humos se instalarán con módulos rectos de cilindros concéntricos con aislamiento intermedio, conectados entre sí con bridas de unión normalizadas.

Se montarán y fijarán las tuberías y conductos ya sean vistas o empotradas en rozas que posteriormente se rellenarán con pasta de yeso. Las tuberías y conductos serán como mínimo del mismo diámetro que las bocas que les correspondan, y en el caso de circuitos hidráulicos se realizarán sus uniones con acoplamientos elásticos. Cada vez que se interrumpa el montaje se taparán los extremos abiertos.

Las tuberías y conductos se ejecutarán siguiendo líneas paralelas y a escuadra con elementos estructurales y con tres ejes perpendiculares entre sí, buscando un aspecto limpio y ordenado. Se colocarán de forma que dejen un espacio mínimo de 3 cm para la posterior colocación del aislamiento térmico y de forma que permitan manipularse y sustituirse sin desmontar el resto. En caso de conductos para gases con condensados, tendrán una pendiente de 0,5% para evacuar los mismos.

Las uniones, cambios de dirección y salidas se podrán hacer mediante accesorios soldados o roscados, asegurando la estanquidad de las uniones mediante pintura de las roscas con minio o empleando estopas, pastas o cintas. Si no se especifica, las reducciones de diámetro serán excéntricas y se colocarán enrasadas con las generatrices de los tubos a unir.

Las unidades terminales de consumo (radiadores, convectores, etc.), se fijarán sólidamente al paramento y se nivelarán, con todos sus elementos de control, maniobra, conexión, visibles y accesibles.

Se realizará la conexión de todos los elementos de la red de distribución de agua o aire, de la red de distribución de combustible, y de la red de evacuación de humos, así como el montaje de todos los elementos de control y demás accesorios.

En el caso de instalación de calefacción por suelo radiante, se extenderán las tuberías por debajo del pavimento en forma de serpentín o caracol, siendo el paso entre tubos no superior a 20 cm. El corte de tubos para su unión o conexión se realizará perpendicular al eje y eliminando rebabas. En caso de accesorios de compresión se achaflanará la arista exterior. La distribución de agua se realizará a una temperatura de 40 a 50 °C, alcanzando el suelo una temperatura media de 25-28 °C, nunca mayor de 29 °C.

Condiciones de terminación

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deberán ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, eliminando polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Finalmente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En caso de A.C.S. se medirá el PH del agua, repitiendo la operación de limpieza y enjuague hasta que este sea mayor de 7.5. (RITE-ITE 06.2).

En caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas no contenga polvo a simple vista. (RITE-ITE-06.2)

Control de ejecución

- Calderas:

Instalación de la caldera. Uniones, fijaciones, conexiones y comprobación de la existencia de todos los accesorios de la misma.

- Canalizaciones, colocación:

Diámetro distinto del especificado.

Puntos de fijación con tramos menores de 2 m.

Buscar que los elementos de fijación no estén en contacto directo con el tubo, que no existan tramos de más de 30 m sin lira, y que sus dimensiones correspondan con las especificaciones de proyecto.

Comprobar que las uniones tienen minio o elementos de estanquidad.

- En el calorifugado de las tuberías:

Existencia de pintura protectora.

Espesor de la coquilla se corresponde al del proyecto.

Distancia entre tubos y entre tubos y paramento es superior a 2 cm.

- Colocación de manguitos pasamuros:

Existencia del mismo y del relleno de masilla. Holgura superior a 1 cm.

- Colocación del vaso de expansión:

Fijación. Uniones roscadas con minio o elemento de estanquidad.

- Situación y colocación de la válvula de seguridad, grifo de macho, equipo de regulación exterior y ambiental, etc. Uniones roscadas o embriadas con elementos de estanquidad.
- Situación y colocación del radiador. Fijación al suelo o al paramento. Uniones. Existencia de purgador.

Ensayos y pruebas

Prueba hidrostática de las redes de tuberías (ITE 06.4.1 del RITE): una vez lleno el circuito de agua, purgado y aislado el vaso de expansión, la bomba y la válvula de seguridad, se someterá antes de instalar los radiadores, a una presión de vez y media la de su servicio, siendo siempre como mínimo de 6 bar, y se comprobará la aparición de fugas. Se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones, y finalmente, se realizará la comprobación de la estanquidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen. Posteriormente se comprobará el tarado de todos los elementos de seguridad.

Pruebas de redes de conductos (ITE 06.4.2 del RITE): se realizará taponando los extremos de la red, antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben instalarse en el curso del montaje, de manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada en la red de materiales extraños.

Pruebas de libre dilatación (ITE 06.4.3 del RITE): las instalaciones equipadas con calderas, se elevarán a la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática. Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de la tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.

Eficiencia térmica y funcionamiento (ITE 06.4.5 del RITE): se medirá la temperatura en locales similares en planta inferior, intermedia y superior, debiendo ser igual a la estipulada en el proyecto, con una variación admisible de ± 2 °C. El termómetro para medir la temperatura se colocará en un soporte en el centro del local a una altura del suelo de 1,50 m y permanecerá como mínimo 10 minutos antes de su lectura. La lectura se hará entre tres y cuatro horas después del encendido de la caldera. En locales donde entre la radiación solar, la lectura se hará dos horas después de que deje de entrar. Cuando haya equipo de regulación, esté se desconectará. Se comprobará simultáneamente el funcionamiento de las llaves y accesorios de la instalación.

Conservación y mantenimiento

Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad. Se protegerán convenientemente las roscas.

5. PRESCRIPCIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

5.1. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego.

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

5.1.1. GARANTÍAS DE CALIDAD (MARCADO CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del director de la ejecución de la obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el "Reglamento (UE) Nº 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

5.1.2. ACEROS PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS

5.1.2.1. ACERO EN PERFILES LAMINADOS

Condiciones de suministro

Los aceros se deben transportar de una manera segura, de forma que no se produzcan deformaciones permanentes y los daños superficiales sean mínimos. Los componentes deben estar protegidos contra posibles daños en los puntos de eslingado (por donde se sujetan para izarlos).

Los componentes prefabricados que se almacenan antes del transporte o del montaje deben estar apilados por encima del terreno y sin contacto directo con éste. Debe evitarse cualquier acumulación de agua. Los componentes deben mantenerse limpios y colocados de forma que se eviten las deformaciones permanentes.

Se verificará que las piezas de acero que lleguen a obra acabadas con imprimación antioxidante tengan una preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y hayan recibido en taller dos manos de imprimación anticorrosiva, libre de plomo y de cromados, con un espesor mínimo de película seca de 35 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura.

Se verificará que las piezas de acero que lleguen a obra con acabado galvanizado tengan el recubrimiento de zinc homogéneo y continuo en toda su superficie, y no se aprecien grietas, exfoliaciones, ni desprendimientos en el mismo.

Recepción y control

Documentación de los suministros:

Junto con la entrega del acero en perfiles laminados, el suministrador proporcionará una hoja de suministro en la que se recogerá, como mínimo:

- Identificación del suministrador.
- Cuando esté vigente el marcado CE, número de la declaración de prestaciones.

- Número de serie de la hoja de suministro.
- Nombre de la fábrica.
- Identificación del peticionario.
- Fecha de entrega.
- Cantidad de acero suministrado clasificado por geometría y tipos de acero.
- Dimensiones de los perfiles o chapas suministrados.
- Designación de los tipos de aceros suministrados.
- En su caso, estar en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
- Identificación del lugar de suministro.

Para los productos planos:

- Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos planos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.
- Si en el pedido se solicita inspección y ensayo, se deberá indicar:
- Tipo de inspección y ensayos (específicos o no específicos).
- El tipo de documento de la inspección.

Para los productos largos:

Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos largos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación

Si los materiales han estado almacenados durante un largo periodo de tiempo, o de una manera tal que pudieran haber sufrido un deterioro importante, deberán ser comprobados antes de ser utilizados, para asegurarse de que siguen cumpliendo con la norma de producto correspondiente. Los productos de acero resistentes a la corrosión atmosférica pueden requerir un chorreo ligero antes de su empleo para proporcionarles una base uniforme para la exposición a la intemperie.

El material deberá almacenarse en condiciones que cumplan las instrucciones de su fabricante, cuando se disponga de éstas.

Recomendaciones para su uso en obra

El material no deberá emplearse si se ha superado la vida útil en almacén especificada por su fabricante.

5.1.3. CONGLOMERANTES

5.1.3.1. YESOS Y ESCAYOLAS PARA REVESTIMIENTOS CONTINUOS

Condiciones de suministro

os yesos y escayolas se deben suministrar a granel o ensacados, con medios adecuados para que no sufran alteración.

Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

Para el control de recepción se establecerán partidas homogéneas procedentes de una misma unidad de transporte (camión, cisterna, vagón o similar) y que provengan de una misma fábrica. También se podrá considerar como partida el material homogéneo suministrado directamente desde una fábrica en un mismo día, aunque sea en distintas entregas.

A su llegada a destino o durante la toma de muestras la dirección facultativa comprobará que:

- El producto llega perfectamente envasado y los envases en buen estado.
- El producto es identificable con lo especificado anteriormente.
- El producto estará seco y exento de grumos.

Conservación, almacenamiento y manipulación

Las muestras que deben conservarse en obra, se almacenarán en la misma, en un local seco, cubierto y cerrado durante un mínimo de sesenta días desde su recepción.

5.1.4. AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES

5.1.4.1. AISLANTES DE LANA MINERAL

Condiciones de suministro

Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles enrollados o mantas, envueltos en films plásticos.

Los paneles o mantas se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.

En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos, para evitar su deterioro.

Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación

Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, protegidos del sol y de la intemperie, salvo cuando esté prevista su aplicación.

Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.

Los paneles deben almacenarse bajo cubierto, sobre superficies planas y limpias.

Siempre que se manipule el panel de lana de roca se hará con guantes.

Bajo ningún concepto debe emplearse para cortar el producto maquinaria que pueda diseminar polvo, ya que éste produce irritación de garganta y de ojos.

Recomendaciones para su uso en obra

En aislantes utilizados en cubiertas, se recomienda evitar su aplicación cuando las condiciones climatológicas sean adversas, en particular cuando esté nevando o haya nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte.

Los productos deben colocarse siempre secos.

5.1.4.2. IMPRIMADORES BITUMINOSOS

Condiciones de suministro

Los imprimadores se deben suministrar en envase hermético.

Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los imprimadores bituminosos, en su envase, deberán llevar marcado:

- La identificación del fabricante o marca comercial.
- La designación con arreglo a la norma correspondiente.
- Las incompatibilidades de uso e instrucciones de aplicación.
- El sello de calidad, en su caso.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en envases cerrados herméticamente, protegidos de la humedad, de las heladas y de la radiación solar directa.

El tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses.

No deberán sedimentarse durante el almacenamiento de forma que no pueda devolverse su condición primitiva por agitación moderada.

Recomendaciones para su uso en obra

Se suelen aplicar a temperatura ambiente. No podrán aplicarse con temperatura ambiente inferior a 5°C.

La superficie a imprimir debe estar libre de partículas extrañas, restos no adheridos, polvo y grasa.

Las emulsiones tipo A y C se aplican directamente sobre las superficies, las de los tipo B y D, para su aplicación como imprimación de superficies, deben disolverse en agua hasta alcanzar la viscosidad exigida a los tipos A y C.

Las pinturas de imprimación de tipo I solo pueden aplicarse cuando la impermeabilización se realiza con productos asfálticos; las de tipo II solamente deben utilizarse cuando la impermeabilización se realiza con productos de alquitrán de hulla.

5.1.4.3. LÁMINAS BITUMINOSAS

Condiciones de suministro

Las láminas se deben transportar preferentemente en palets retractilados y, en caso de pequeños acopios, en rollos sueltos.

Cada rollo contendrá una sola pieza o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y no se aceptará ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos. Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos para evitar su deterioro.

Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Cada rollo tendrá una etiqueta en la que constará:

- Nombre y dirección del fabricante, marca comercial o suministrador.
- Designación del producto según normativa.
- Nombre comercial de la lámina.
- Longitud y anchura nominal de la lámina en m.
- Número y tipo de armaduras, en su caso.
- Fecha de fabricación.
- Condiciones de almacenamiento.
- En láminas LBA, LBM, LBME, LO y LOM: Masa nominal de la lámina por 10 m².
- En láminas LAM: Masa media de la lámina por 10 m².
- En láminas bituminosas armadas: Masa nominal de la lámina por 10 m².
- En láminas LBME: Espesor nominal de la lámina en mm.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación

Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, apilados en posición horizontal con un máximo de cuatro hiladas puestas en el mismo sentido, a temperatura baja y uniforme, protegidos del sol, la lluvia y la humedad en lugares cubiertos y ventilados, salvo cuando esté prevista su aplicación.

Recomendaciones para su uso en obra

Se recomienda evitar su aplicación cuando el clima sea lluvioso o la temperatura inferior a 5°C, o cuando así se prevea.

La fuerza del viento debe ser considerada en cualquier caso.

5.1.5. INSTALACIONES

5.1.5.1. TUBOS DE PLÁSTICO (PP, PE-X, PB, PVC)

Condiciones de suministro

Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.

Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.

Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:

- Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
- La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).

Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra

El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.

Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.

El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.

Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación

Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.

Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.

El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.

Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.

Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.

Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.

El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

5.1.5.2. TUBOS DE COBRE

Condiciones de suministro

Los tubos se suministran en barras y en rollos:

- En barras: estos tubos se suministran en estado duro en longitudes de 5 m.
- En rollos: los tubos recocidos se obtienen a partir de los duros por medio de un tratamiento térmico; los tubos en rollos se suministran hasta un diámetro exterior de 22 mm, siempre en longitud de 50 m; se pueden solicitar rollos con cromado exterior para instalaciones vistas.

Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los tubos de $DN \geq 10 \text{ mm}$ y $DN \leq 54 \text{ mm}$ deben estar marcados, indeleblemente, a intervalos menores de 600 mm a lo largo de una generatriz, con la designación normalizada.

Los tubos de $DN > 6 \text{ mm}$ y $DN < 10 \text{ mm}$, o $DN > 54 \text{ mm}$ mm deben estar marcados de idéntica manera al menos en los 2 extremos.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.

Recomendaciones para su uso en obra

Las características de la instalación de agua o calefacción a la que va destinado el tubo de cobre son las que determinan la elección del estado del tubo: duro o recocido.

Los tubos en estado duro se utilizan en instalaciones que requieren una gran rigidez o en aquellas en que los tramos rectos son de gran longitud.

Los tubos recocidos se utilizan en instalaciones con recorridos de gran longitud, sinuosos o irregulares, cuando es necesario adaptarlos al lugar en el que vayan a ser colocados.

5.1.5.3. TUBOS DE ACERO

Condiciones de suministro

Los tubos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar marcado periódicamente a lo largo de una generatriz, de forma indeleble, con:

- La marca del fabricante.
- Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.

El tubo se debe cortar perpendicularmente al eje del tubo y quedar limpio de rebabas.

5.1.6. VARIOS

5.1.6.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Condiciones de suministro

El empresario suministrará los equipos gratuitamente, de modo que el coste nunca podrá repercutir sobre los trabajadores.

Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación

La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección y la reparación de los equipos cuando proceda, deben efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Recomendaciones para su uso en obra

Salvo en casos excepcionales, los equipos de protección individual sólo deben utilizarse para los usos previstos.

Los equipos de protección individual están destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se deben adoptar las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

Las condiciones en que un equipo de protección deba ser utilizado, en particular, en lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:

- La gravedad del riesgo.
- El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo.

- Las prestaciones del propio equipo.
- Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del equipo que no hayan podido evitarse.

5.2. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el

técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

DEL SOPORTE

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

AMBIENTALES

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

DEL CONTRATISTA

En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

PRUEBAS DE SERVICIO

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si,

avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de $X \text{ m}^2$.

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

FACHADAS Y PARTICIONES

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de $X \text{ m}^2$, lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de $X \text{ m}^2$ se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de $X \text{ m}^2$, se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

INSTALACIONES

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS DE CEMENTO)

Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$, el exceso sobre los $X \text{ m}^2$. Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a $X \text{ m}^2$. Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de moquetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

5.2.1. DEMOLICIONES

Unidad de obra DFF011: Apertura de hueco en hoja exterior de fachada, de fábrica vista.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Apertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en hoja exterior de cerramiento de fachada, de fábrica, vista, formada por ladrillo macizo de 11/12 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de la hoja o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán los problemas de estabilidad que pudieran ocasionarse como consecuencia de la apertura del hueco en el muro, y en caso de que fuera necesario, se habrá procedido previamente a descargar el muro mediante el apeo de los elementos que apoyen en él y al adintelado del hueco, antes de iniciarse cualquier tipo de trabajo de demolición.

Se comprobará que la fachada está libre del paso de instalaciones en servicio, en la zona a demoler.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del hueco en el paramento. Corte previo del contorno del hueco. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el corte previo del contorno del hueco, pero no incluye el montaje y desmontaje del apeo del hueco ni la colocación de dinteles.

Unidad de obra DIC020: Desmontaje de caldera.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de caldera a gas y sus componentes, de 400 kW de potencia calorífica máxima, con medios manuales y mecánicos, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que las redes de suministro están desconectadas y fuera de servicio.

Se comprobará que ni la red ni el elemento a desmontar contienen fluidos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

Unidad de obra DIC030: Desmontaje de unidad de aire acondicionado de cassette

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de unidad interior de sistema de aire acondicionado, de cassette, de 100 kg de peso máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que las redes de suministro están desconectadas y fuera de servicio.

Se comprobará que ni la red ni el elemento a desmontar contienen fluidos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas. Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

Unidad de obra DIC030b: Desmontaje de unidad de aire acondicionado de pared

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de unidad interior de sistema de aire acondicionado, de pared, de 100 kg de peso máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que las redes de suministro están desconectadas y fuera de servicio.

Se comprobará que ni la red ni el elemento a desmontar contienen fluidos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas. Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

Unidad de obra DIC032: Desmontaje de unidad de aire acondicionado con distribución por conductos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de unidad interior de sistema de aire acondicionado, de techo con distribución por conductos tubulares, de 100 kg de peso máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que las redes de suministro están desconectadas y fuera de servicio.

Se comprobará que ni la red ni el elemento a desmontar contienen fluidos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas. Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

Unidad de obra DIC033: Desmontaje de unidad exterior de aire acondicionado en cubierta

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de unidad exterior de sistema de aire acondicionado en cubierta, de 200 kg de peso máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que las redes de suministro están desconectadas y fuera de servicio.

Se comprobará que ni la red ni el elemento a desmontar contienen fluidos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas. Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

Unidad de obra DIC034: Desmontaje de unidad exterior de aire acondicionado en fachada

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de unidad exterior de sistema de aire acondicionado en fachada, de 100 kg de peso máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que las redes de suministro están desconectadas y fuera de servicio.

Se comprobará que ni la red ni el elemento a desmontar contienen fluidos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento.

Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas. Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

Unidad de obra DIC036: Desmontaje de enfriadora de agua, instalada en exterior, con medios manuales, mecánicos, grúa autopropulsada y carga sobre camión o contenedor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desconexión de la instalación mecánica y/o eléctrica, desmontaje y retirada de enfriadora de agua, instalada en exterior, de hasta 600 kW de potencia frigorífica máxima, con medios manuales, mecánicos y grúa autopropulsada, con carga sobre

camión o contenedor. El material podrá quedar acopiado a disposición del cliente en caso de ser solicitado.

Incluido el desmontaje del cerramiento de insonorización (paneles y estructuras).

Incluye: Desconexión de las redes de suministro y evacuación. Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que las redes de suministro están desconectadas y fuera de servicio.

Se comprobará que ni la red ni el elemento a desmontar contienen fluidos.

FASES DE EJECUCIÓN

Desconexión de las redes de suministro y evacuación. Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DIC050: Desmontaje de conducto metálico individual, de evacuación de los productos de la combustión de caldera con salida a cubierta

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de conducto metálico de evacuación de los productos de la combustión, de 500 mm de diámetro máximo, para caldera, calentador o acumulador mural, con salida a cubierta, con medios manuales y mecánicos, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida desde el arranque del conducto hasta la parte superior del deflector, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la red de suministro está desconectada y fuera de servicio.

Se comprobará que ni la red ni el elemento a desmontar contienen fluidos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, desde el arranque del conducto hasta la parte superior del deflector, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje de los accesorios, de los soportes murales y de los deflectores.

Unidad de obra DIC110: Desmontaje climatizador, instalado en exterior, con medios manuales, mecánicos y carga sobre camión o contenedor

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desconexión de la instalación mecánica y/o eléctrica, desmontaje y retirada de Climatizador, instalado en interior, con medios manuales, mecánicos y carga sobre camión o contenedor. El material podrá quedar acopiado a disposición del cliente en caso de ser solicitado.

Incluye: Desconexión de las redes de suministro y evacuación. Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Tiempo estimado de la grúa.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio incluye la desconexión previa de las redes de suministro y evacuación y el desmontaje de los accesorios y de la bancada metálica de apoyo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que las redes de suministro están desconectadas y fuera de servicio.

Se comprobará que ni la red ni el elemento a desmontar contienen fluidos.

FASES DE EJECUCIÓN

Desconexión de las redes de suministro y evacuación. Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DIC140: Desmontaje de ventilador centrífugo en línea.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de ventilador centrífugo en línea, de 5000 m³/h de caudal máximo de aire, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje de los elementos de anclaje y sujeción.

Unidad de obra DIE102: Retirada de cableado eléctrico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Retirada de cableado eléctrico visto fijo en superficie, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha efectuado la anulación y neutralización de la acometida eléctrica del edificio por parte de la compañía suministradora y ésta ha quedado fuera de servicio.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DIE104: Desmontaje de cuadro eléctrico denominado CUADRO ENFRIADORA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de cuadro eléctrico de superficie denominado CUADRO ENFRIADORA, para dispositivos generales e individuales de mando y protección, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la red de alimentación eléctrica está desconectada y fuera de servicio.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá

Unidad de obra DIC052: Desmontaje de vaso expansión con medios manuales y mecánicos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de Equipo Hidráulico (Inter-Acumulador, Vaso Expansión, etc.) con medios manuales y mecánicos con recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento (o su traslado a Gestor de Residuos), siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que las redes de suministro están desconectadas y fuera de servicio.

Se comprobará que las tuberías se encuentran completamente vacías.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas. Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DIC053: Desmontaje de bomba circuladora con motor de hasta 9 kW con medios manuales y mecánicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de Bomba Circuladora con motor de hasta 3kW con medios manuales y mecánicos con recuperación del material para su traslado a Gestor de Residuos (o su

puesta a Disposición del Cliente), siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto con carga manual y mecánica sobre camión o contenedor.

Incluye: Desmontaje del Equipo y sus elementos auxiliares. Vaciado, Drenaje, Cierre y Desconexión de las conducciones (hidráulicas, eléctricas, control, etc.) conectadas al mismo. Clasificación y etiquetado. Carga manual y mecánica del material sobre camión. Acopio de los materiales en caso de reutilizar. Retirada de los restos de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que las redes de suministro están desconectadas y fuera de servicio.

Se comprobará que las tuberías se encuentran completamente vacías.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas. Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DIC054: Desmontaje de la instalación de climatización y sus elementos asociados

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de tuberías y elementos hidráulicos (Válvula, Filtro, anti vibratorios etc.) de la instalación de climatización con medios manuales y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento (o su traslado a Gestor de Residuos), siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Desmontaje del elemento y su aislamiento/recubrimiento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la red de alimentación de agua está desconectada y fuera de servicio.

Se comprobará que las tuberías se encuentran completamente vacías.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje de los accesorios y soportaciones.

Unidad de obra DIG010: Desmontaje de tubería de instalación superficial de gas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de tubos de acero negro de más de 2" de diámetro, en instalación superficial de gas, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que están sujetos, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la red de suministro de gas está desconectada y fuera de servicio.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conexiones con las redes de suministro quedarán debidamente obturadas y protegidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DII010: Desmontaje de instalaciones con recuperación

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de instalaciones ubicadas en techo, con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento. Se incluyen todas aquellas instalaciones que interfieran en el desmontaje del falso techo: iluminación, seguridad, audiovisuales, electricidad, protección contra incendios, climatización, señalética, control etc..

Todos los elementos desmontados se reubicarán en su posición original, incluyendo, conexiones, soportación, anclajes, y cualquier material necesario para su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la red de alimentación eléctrica está desconectada y fuera de servicio.

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición y conexionado del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas y repuestas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DQA010: Demolición de cubierta plana transitable, no ventilada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de cubierta plana transitable, no ventilada, con pavimento cerámico; con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que los elementos a demoler no están sometidos a cargas transmitidas por elementos estructurales.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

FASES DE EJECUCIÓN

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la demolición de todas las capas que componen la cubierta, incluyendo la capa de formación de pendientes y la demolición de los sumideros.

Unidad de obra DQN010: Retirada de capa de impermeabilización en cubierta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Retirada de capa de impermeabilización en cubierta plana, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Retirada del elemento. Acopio del material retirado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material retirado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DRT030: Desmontaje de falso techo registrable de placas de escayola con recuperación ($h < 4m$), acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de falso techo registrable de placas de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que han sido retirados todos los elementos empotrados o adosados al falso techo.

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente desmontada y repuesta según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DRT031: Desmontaje de falso techo registrable de placas de escayola con recuperación ($h > 4\text{m}$), acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de falso techo registrable de placas de escayola, situado a una altura mayor o igual a 4 m, con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que han sido retirados todos los elementos empotrados o adosados al falso techo.

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente desmontada y repuesta según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DIE102: Retirada de cableado eléctrico.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Retirada de cableado eléctrico visto fijo en superficie, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha efectuado la anulación y neutralización de la acometida eléctrica del edificio por parte de la compañía suministradora y ésta ha quedado fuera de servicio.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DIE104: Desmontaje de cuadro eléctrico denominado CUADRO ENFRIADORA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de cuadro eléctrico de superficie denominado CUADRO ENFRIADORA, para dispositivos generales e individuales de mando y protección, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la red de alimentación eléctrica está desconectada y fuera de servicio.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

5.2.2. REMATES Y AYUDAS

Unidad de obra HYA010: Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones de climatización

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad alto, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL CONTRATISTA

Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada finalización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra HYA010b: Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones eléctricas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad alto, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL CONTRATISTA

Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada finalización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra HYL010b: Limpieza periódica de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m² de superficie construida de obra de las horas de peón ordinario dedicadas a la limpieza periódica de la obra, en edificio de otros usos, tras la terminación de los diferentes oficios que intervienen durante la ejecución de la obra, y no tengan incluida la limpieza en su precio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que no se están realizando trabajos en la zona a limpiar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Trabajos de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La zona de trabajo quedará en condiciones adecuadas para continuar las obras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.

Unidad de obra HYL020: Limpieza final de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Limpieza final de obra en edificio de otros usos, con una superficie construida media de 3600 m², incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que no quedan trabajos pendientes.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Trabajos de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

No quedarán manchas ni restos de obra o cualquier otro material.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra HPH010: Perforación en hormigón para el paso de instalaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Perforación por vía húmeda en forjado de hormigón con capa de compresión y bovedilla, de 52 mm de diámetro, hasta una profundidad máxima de 35 cm, realizada con perforadora con corona diamantada, para el paso de instalaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL CONTRATISTA

Antes de comenzar los trabajos, coordinará los diferentes oficios que han de intervenir.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de las zonas a perforar. Perforación con corona diamantada. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La zona de trabajo quedará en condiciones adecuadas para continuar las obras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

5.2.3. INSTALACIONES

Unidad de obra IOD100I: Programación, pruebas y puesta en servicio del sistema de protección contra incendios

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Programación, pruebas y puesta en servicio del sistema de protección contra incendios de acuerdo al equipamiento previsto, planos, memoria y presupuesto. Comprende:

- Trabajos de Ingeniería de programación de los sistemas.
- Pruebas en campo de chequeo del funcionamiento del sistema.
- Trabajos de implementación de los puntos y variables que intervienen directa o indirectamente en el sistema.
- Trabajos de generación de los gráficos de las instalaciones controladas, generación de los descriptores y dinamización de los mismos.
- Pruebas de comunicaciones e interacciones del sistema.

Se incluye:

- TRABAJOS DE INGENIERIA , PROGRAMACION Y PUESTA EN MARCHA de las Instalaciones de CONTROL DE CLIMA incluidas en este proyecto.

Comprende: ò Desarrollo, de forma consensuada con la Dir.Facultativa y/o representantes de la Propiedad, del proyecto de Control de Clima en cuanto a las necesidades del sistema y soluciones generales. Incluye el replanteo técnico correspondiente a la arquitectura de comunicaciones correspondiente al edificio/s objeto del proyecto o ingeniería del sistema, selección de controladores y material de campo, realización de esquemas de conexionado ò programación de controladores para la implementación de las regulaciones, automatizaciones y gestión del sistema, según el proyecto de detalle. ò diseño de las pantallas graficas de supervisión , con puntos de interacción con el sistema, para el/los puesto/s central/es de control. ò verificación del correcto funcionamiento del sistema de control de Clima. ò Puesta en marcha , comprobación de todas las señales tanto físicas como de integración ò verificación del correcto funcionamiento del sistema de control de Clima o Un curso de formación para el personal designado a la explotación del sistema. ò Es necesaria la presencia de un representante del instalador durante la puesta en marcha.

La puesta en marcha comenzara cuando la instalación se haya ejecutado al 95% y se acordara con Schneider Electric la fecha de inicio. Antes de iniciar la puesta en marcha debera estar finalizada la red de comunicaciones. Todos los equipos deberán estar con alimentación eléctrica para realizar la puesta en marcha, si por causas ajenas, la alimentación eléctrica no es estable y produce retrasos en la puesta en marcha, se valorará aparte.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Paso de tubos de protección en rozas. Nivelación y sujeción de herrajes. Ejecución del circuito de tierra. Tendido de cables. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El recinto presentará un adecuado grado de accesibilidad, ventilación, resistencia de sus paramentos, iluminación, identificación y protección.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de impactos mecánicos y del contacto con materiales agresivos. Se garantizará su protección frente a la humedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

Programación, pruebas y puesta en servicio del sistema de protección contra incendios de acuerdo al equipamiento previsto, planos, memoria y presupuesto. Comprende:

- Trabajos de Ingeniería de programación de los sistemas.
- Pruebas en campo de chequeo del funcionamiento del sistema.
- Trabajos de implementación de los puntos y variables que intervienen directa o indirectamente en el sistema.
- Trabajos de generación de los gráficos de las instalaciones controladas, generación de los descriptores y dinamización de los mismos.
- Pruebas de comunicaciones e interacciones del sistema.

Unidad de obra ICM059: Suministro e instalación de Sonda de Temperatura de inmersión, L inmersión = 400mm. Incluido vaina y tubo curvable.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de sonda de temperatura de inmersión (vástago 6mm diámetro) IP67 y 150mm de inmersión. Sonda de acero inoxidable, rango -50...+130 °C, CS18. Incluido vaina de latón R1/2" /ISO, PN25 de 135mm, P máx.. 13 bar y caudal máximo de 5m/s y tubo curvable de PVC, corrugado de color negro, de 16 mm de diámetro nominal. Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 1 julio, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP 545 según UNE 20324, no propagador de la llama, según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22. Sonda totalmente instalada, probada y en funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Apertura de roza para alojar el tubo corrugado, para colocación del sensor bajo el emisor eléctrico. Colocación de la sonda en el tubo. Conexión eléctrico de la sonda con el termostato.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión eléctrica será correcta.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICG238: Caldera de condensación, mural, VITODENS 200-W de Viessmann o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de caldera de condensación a gas para producción de A.C.S. en combinación con un interacumulador de A.C.S modelo VITODENS 200-W de Viessmann o equivalente aprobado por la DF . Caldera de condensación a gas según EN 15502 como caldera mural para funcionamiento estanco o para funcionamiento atmosférico según TRGI, con certificado CE y homologada. Para instalaciones cerradas de calefacción conforme EN 12828. Celda de calor completa con cámara estanca, intercambiador de calor con superficies de transmisión inox-radial y cámara de combustión de acero inoxidable integrada, quemador cilíndrico MatriX con regulación de combustión Lambda Pro Control (con ventilador, rampa, control de llama por ionización y encendido eléctrico de alta tensión). Comprobada y homologada para gas natural y GLP según EN 437. Con revestimiento de la

caldera de chapa de acero montado, recubierta de resina epoxi, de color blanco.

Regulación digital del circuito de caldera Vitotronic 100 (modelo HC1B) para temperatura constante de caldera y un circuito de calefacción, con regulación de la temperatura del interacumulador y sistema de diagnóstico integrado. Regulación de revoluciones de la bomba de recirculación de caldera mediante señal de 0 - 10 V.

Opción de control remoto a través de App Vicare con Vitoconnect 100 OPTO1 (accesorio).

Comunicación con regulación superior del edificio (BMS) en protocolo BacNet o ModBus a través Vitogate 300 BN/MB (accesorio). Opción de conexión de conmutación externa del programa de funcionamiento con influencia sobre el circuito de calefacción, demanda externa, bloqueo externo y valor prefijado de la temperatura de consigna de caldera mediante señal externa de 0-10 V (con ampliación, accesorio).

La regulación incluye: interruptor de la instalación, limitación electrónica máxima de la temperatura, limitador de temperatura, termostato de seguridad electrónico, protección de bloqueo de las bombas, indicador de funcionamiento y de avería del quemador, desbloqueo del quemador, display e interfaz Optolink para ordenador portátil, ajuste de las temperaturas de caldera y de A.C.S., consulta de la temperatura y del estado de funcionamiento, así como prueba de mantenedor.

En combinación con el módulo de regulación solar (Modelo SM1, accesorios), producción de A.C.S. solar, y apoyo a calefacción solar. Display de aporte de energía solar y estados de funcionamiento de la instalación en la regulación Vitotronic. También se incluyen en el volumen de suministro una sonda de temperatura del colector y una sonda de temperatura del acumulador.

Volumen de suministro:

Caldera de condensación a gas completa con intercambiador con superficie de transmisión inox-radial, quemador cilíndrico MatriX para gas natural y GLP, Aqua-Platine, regulación de caldera integrada y pieza de conexión en salida de humos.

Margen de potencia térmica nominal a

- 50/30 °C 20 - 69 kW
- 80/60 °C 18,2 - 62,7 kW

Dimensiones

- Longitud 530 mm
- Anchura 480 mm
- Altura 850 mm
- Peso 83 kg

Presión de servicio admisible 4 bar

Conexión de salida de humos (diámetro interior): 110 mm

Tubo de entrada de aire (diámetro interior) 150 mm

Rendimiento PCS hasta 98 %

Rendimiento PCI hasta 109 %

Datos técnicos para la determinación de la clase de eficiencia (etiqueta ErP) Caldera:

- Clase de eficiencia energética estacional de calefacción A
- Potencia útil 65 kW
- Eficiencia energética estacional de calefacción 92 %
- Consumo de energía anual 36087 kWh
- Nivel de potencia sonora 51 dB

Regulación de Temperatura

- Clase de regulador de temperatura I
- Contribución a la eficiencia energética 1 %

Eficiencia energética combinada (calefacción): 93 %

Clase de eficiencia energética combinada (calefacción): A

Eficiencia energética Combinación (calefacción) 93 %

Clase de eficiencia energética Combinación (calefacción)

Se incluye Ampliación interna H1:

Tarjeta electrónica para el montaje en la Vitotronic 100 (modelos HC1/HC1A/HC1B) y 200 (modelos HO1/HO1A/HO1B/HO1C). Se pueden realizar las siguientes funciones:

- Conexión de una válvula magnética de seguridad externa (GLP) o bien
- Conexión de una clapeta de humos, así como una de las siguientes:
- Conexión de una bomba de recirculación de A.C.S.
- Conexión de una bomba del circuito de calefacción (por etapas) para el circuito de calefacción directo.
- Conexión de un aviso colectivo de avería.
- Conexión de una bomba del circuito primario de caldera.

Referencia producto.: 7498513

Se incluye Ampliación EA1:

Ampliación de las funciones en la carcasa para el montaje en la pared. Con las entradas y salidas se pueden realizar hasta 5 funciones. En combinación con regulaciones digitales de caldera y de circuitos de calefacción (si están soportadas) se pueden realizar las siguientes funciones:

1 entrada analógica (de 0 a 10 V):

- Prefijado del valor de consigna de la temperatura de caldera.

3 entradas digitales para:

- Conmutación externa del estado de funcionamiento para los circuitos de calefacción 1 a 3 (conmutables por separado).
- Bloqueo externo con aviso colectivo de avería.
- Demanda de una temperatura mínima de caldera

Avisos de avería.

- Funcionamiento breve de la bomba de recirculación de A.C.S.

1 salida de conmutación (contacto inversor libre de potencial) para:

- Salida de aviso colectivo de avería.
- Activación de una bomba de alimentación a una subestación.
- Activación de una bomba de recirculación de A.C.S.
- Indicación de funcionamiento reducido de un circuito de calefacción.

En combinación con regulaciones de la bomba de calor (si están soportadas), se pueden realizar las siguientes funciones:

1 entrada analógica (de 0 a 10 V):

- Prefijado del valor de consigna de la temperatura de impulsión del circuito secundario.

3 entradas digitales para:

- Conmutación externa del estado de funcionamiento para los circuitos de calefacción 1 a 3 (conmutables por separado).
- Bloqueo externo.
- Demanda de una temperatura mínima del agua de calefacción.
- Regulador de temperatura de piscina.

1 salida de conmutación (contacto inversor libre de potencial) para:

- Activación del calentamiento de piscinas.

Referencia producto.: 7452091

Se incluye adaptador en paralelo D=110/150-110/110

Referencia producto.: 7373253

Codo 87 grados, diámetro 100mm, material sintético PP.

Referencia producto.: 7247560

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada y acondicionada.

DEL CONTRATISTA

Coordinará al instalador de la caldera con los instaladores de otras instalaciones que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Presentación de los elementos. Montaje de la caldera y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, de gas, de salubridad y eléctrica, y con el conducto de evacuación de los productos de la combustión. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La caldera quedará fijada sólidamente en bancada o paramento y con el espacio suficiente a su alrededor para permitir las labores de limpieza y mantenimiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICO120: Chimenea individual concéntrica de doble pared de acero inoxidable.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Chimenea modular concéntrica, metálica, formada por tubo de doble pared con junta de estanqueidad, modelo Diflux Inox 316L/304 "DINAK", de 100/150 mm de diámetro, compuesto por pared interior de acero inoxidable AISI 316L y pared exterior de acero inoxidable AISI 304, con junta de estanqueidad de silicona, temperatura máxima de 200°C, presión de trabajo de hasta 200 Pa, para evacuación de los productos de la combustión y admisión de aire comburente, del equipo de calefacción con cámara de combustión estanca, a gas o a gasóleo. Incluso accesorios, piezas especiales, módulos finales y material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida desde el arranque de la chimenea hasta la parte superior del módulo final, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Presentación de tubos, accesorios, piezas especiales y módulos finales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La evacuación de los productos de la combustión será correcta.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia estructural y estanqueidad.

Normativa de aplicación: Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus Instrucciones técnicas (IT)

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, desde el arranque de la chimenea hasta la parte superior del módulo final, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS005b: Conjunto de Llenado calibre 1" con desconector para Instalación de ACS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conjunto de Llenado con Desconector para Inst. de ACS, formado por: Válvulas de corte, Filtro retenedor de residuos, (Espacio para Contador), Válvula de retención, DESCONECTOR y manómetros, quedando toda la valvulería aislada y con acabado en aluminio. Incluso p/p de tuberías aisladas, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

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

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS017: Bomba para circulación Wilo-Yonos MAXO-D 30/6 o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Bomba de alta eficiencia Wilo-Yonos MAXO-D 30/6 o equivalente aprobada por DF , con regulación electrónica. Bomba doble de rotor húmedo, provista de motor sincrónico con tecnología ECM y regulación de potencia

integrada para una regulación continua de la presión diferencial. Datos de funcionamiento Fluido: Agua 100%.

Incluye válvula antiretorno y cableado.

Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye programación.

Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye programación.

Incluye: Replanteo de la unidad. Transporte y colocación en su ubicación prevista, con fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica, control y de desagüe. Pruebas y Puesta en marcha. Transporte hasta la obra, descarga y ubicación en la zona habilitada. Grúa y medios auxiliares necesarios para la elevación y colocación. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente. Certificado CE y Reglamento y Directiva de equipos a presión.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución.
Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS075: Válvula de bola roscada de 1 1/2" aislada mediante coquilla flexible de espuma elastomérica y chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Válvula de bola roscada, DN 1 1/2" de diámetro, PN-16.

Campo de aplicación: Presión máxima de trabajo: 16 bar Temperatura máxima/mínima de trabajo: 90/5°C. marca HARD,

Incluye aislamiento térmico formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones y Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, colocada, bordeada, solapada y remachada, para recubrimiento de tuberías/equipos previamente aisladas, incluso contrabridas, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS075g: Filtro tipo Y PN-16 DN40

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Filtro tipo Y embreado, DN 40 de diámetro, PN-16, formado por cuerpo de latón, colador de acero inoxidable de 0,25 mm de luz, tapón de acceso con válvula de purga, incluso junta de teflón. Marca HARD o equivalente aprobado por la DF

Campo de aplicación: Presión máxima de trabajo: 16 bar Temperatura máxima/mínima de trabajo: 90/5°C.

Totalmente montada, conexión y probada.

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula y contrabridas en tubería, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS075y: Manguito antivibratorio de expansión de doble onda, DN40 PN-16

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Manguito antivibratorio de expansión de doble onda, construida con caucho resistente y nylon, de extremos roscados con bridas locas, diámetro DN40 y presión PN-16 y temperatura de servicio desde -20°C (excluyendo congelación) hasta 140°C; con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica recubierta con chapa de aluminio, incluso elementos de montaje y demás

accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula y contrabridas en tubería, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS080: Puente Manométrico con manómetro esfera D-100, 0-6 bar, estanco en baño de glicerina, de acero inoxidable AISI 316 y rosca de 1/2", con válvula y tubería, aislamiento y acabado en aluminio brillante.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Puente Manométrico con manómetro esfera D-100, 0-6bar, estanco en baño de glicerina, de acero inoxidable AISI 316, precisión de lectura clase 1,6 DIW, conexión roscada, rosca DN-15, incluso rabillo de cerdo y pequeño material, con válvulas, tubería, aislamiento y acabado en aluminio brillante, incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluye aislamiento térmico formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones y Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, colocada, bordeada, solapada y remachada, para recubrimiento de tuberías/equipos previamente aisladas, incluso contrabridas, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula y contrabridas en tubería, aislamiento y acabado en aluminio brillante. Conexión de la válvula a los tubos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto..

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación del purgador. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS090: Contador de agua Llenado Calefacción DN 20 (rosca contador 1")

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Contador de agua para calefacción de chorro múltiple, con emisor de impulsos, para roscar, de 20 mm de diámetro nominal y temperatura máxima del líquido conducido 120°C.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación. Conexión. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión a la red será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR014: Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 225 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 225 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 o 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, descontando las piezas especiales.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los conductos y embocaduras quedarán estancos.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No albergarán conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas ni serán atravesados por éstas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR015: Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 o 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, descontando las piezas especiales.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los conductos y embocaduras quedarán estancos.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No albergarán conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas ni serán atravesados por éstas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016: Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 o 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, descontando las piezas especiales.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los conductos y embocaduras quedarán estancos.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No albergarán conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas ni serán atravesados por éstas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016b: Codo 45° para conducto circular de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Codo 45° para conducto circular de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016ba: Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 160 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reducción excéntrica de 150 mm para conducto circular de acero galvanizado de 160 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016bb: Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016bc: Reducción excéntrica de 160 mm para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reducción excéntrica de 160 mm para conducto circular de acero galvanizado de 175 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016bd: Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016be: Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016bf: Reducción excéntrica de 160 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reducción excéntrica de 160 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016bg: Reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reducción excéntrica de 175 mm para conducto circular de acero galvanizado de 200 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016bh: Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016bi: Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tolva concéntrica de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016bj: Tolva excéntrica de acero galvanizado, de 225 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tolva excéntrica de acero galvanizado, de 225 mm de diámetro en la conexión circular y 270x240 mm en la conexión rectangular.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016c: Codo 45° para conducto circular de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Codo 45° para conducto circular de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016d: Codo 45° para conducto circular de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Codo 45° para conducto circular de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016e: Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016f: Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016g: Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016h: Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 160 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 160 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016i: Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016j: Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016k: Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 225 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Codo 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 225 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016l: Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 100 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016m: Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 125 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016n: Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 135 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 135 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016o: Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016p: Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 160 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 160 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016q: Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016r: Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Te simple 90° para conducto circular de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016s: Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 125 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 125 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016t: Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 135 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 135 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016u: Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 135 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 135 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016v: Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016w: Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016x: Reducción excéntrica de 135 mm para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reducción excéntrica de 135 mm para conducto circular de acero galvanizado de 150 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016y: Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 160 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reducción excéntrica de 100 mm para conducto circular de acero galvanizado de 160 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR016z: Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 160 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reducción excéntrica de 125 mm para conducto circular de acero galvanizado de 160 mm de diámetro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de las piezas especiales prefabricadas a la red de conductos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR017: Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 150 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 o 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, descontando las piezas especiales.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los conductos y embocaduras quedarán estancos.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No albergarán conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas ni serán atravesados por éstas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR018: Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 160 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 160 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 o 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, descontando las piezas especiales.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los conductos y embocaduras quedarán estancos.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No albergarán conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas ni serán atravesados por éstas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR019: Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 175 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 o 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, descontando las piezas especiales.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los conductos y embocaduras quedarán estancos.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No albergarán conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas ni serán atravesados por éstas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR020: Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 200 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, suministrado en tramos de 3 o 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, descontando las piezas especiales.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los conductos y embocaduras quedarán estancos.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No albergarán conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas ni serán atravesados por éstas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR020b: Conducto de chapa galvanizada con aislamiento con manta de lana mineral

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

No se utilizará la tubería de la instalación como toma de tierra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor y juntas transversales con brida tipo Metu y sellada con masilla resistente a altas temperaturas. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los conductos y embocaduras quedarán estancos.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE-EN 1507. Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanquidad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No albergarán conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas ni serán atravesados por éstas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR021: Conducto de lana mineral Climaver Neto "ISOVER" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER", según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica

(tejido NETO) por el interior, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver Neto de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro exterior por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Comprobación de su correcto funcionamiento. Limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los conductos y embocaduras quedarán estancos y exentos de vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No albergarán conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas ni serán atravesados por éstas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR025: Red de conductos flexibles de 200 mm de diámetro

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 200 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto no presentará fugas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR026: Red de conductos flexibles de 160 mm de diámetro

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 160 mm de diámetro, compuesto por un tubo interior de un complejo

de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de fieltro de lana de vidrio de 20 mm de espesor y recubrimiento exterior de un complejo de poliéster y aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto no presentará fugas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR027: Red de conductos flexibles de 150 mm de diámetro

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 150 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana

de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto no presentará fugas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR028: Red de conductos flexibles de 250 mm de diámetro

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 250 mm de diámetro, temperatura de trabajo entre -30°C y 250°C, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de lana de vidrio de 25 mm de espesor y recubrimiento exterior de aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto no presentará fugas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR029: Red de conductos flexibles de 305 mm de diámetro

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Red de conductos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 305 mm de diámetro, compuesto por un tubo interior de un complejo de poliéster y aluminio con refuerzo de alambre tratado contra la oxidación en forma de espiral helicoidal, aislamiento de fieltro de lana de vidrio de 20 mm de espesor y recubrimiento exterior de un complejo de poliéster y aluminio reforzado. Incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos flexibles para conducción de aire. Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto no presentará fugas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR060b: Boca de ventilación TROX LVS100 o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Boca de ventilación en ejecución redonda adecuada para extracción, de 100 mm de diámetro, con regulación del aire mediante el giro del disco central, formada por anillo exterior con junta perimetral, parte frontal de chapa de acero pintada con polvo electrostático, eje central roscado, tuerca de acero galvanizado, marco de montaje de chapa galvanizada. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación del marco de montaje. Fijación en el marco de montaje.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR065: Compuerta de regulación del caudal de aire modelo VFL-100 TROX o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de Compuerta circular para la regulación del caudal constante del aire, modelo VFL-100 TROX o equivalente aprobado por la DF. Fabricado con plástico de alta calidad, para limitar y controlar caudales en sistemas de aire acondicionado. Unidad lista para funcionar que consta de una carcasa con escala de punto de ajuste y un mecanismo de control con ballesta y fuelle sin silicona de baja fricción. Probado aerodinámicamente y ajustado en fábrica a un caudal volumétrico de referencia. Posteriormente se puede ajustar con precisión dentro de un volumen. rango de caudal de al menos 5:1. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación del marco de montaje. Fijación de la compuerta. Conexión al conducto. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR066: Compuerta de regulación del caudal de aire modelo VFL-125 TROX o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de Compuerta circular para la regulación del caudal constante del aire, modelo VFL-125 TROX o equivalente aprobado por la DF. Fabricado con plástico de alta calidad, para limitar y controlar caudales en sistemas de aire acondicionado. Unidad lista para funcionar que consta de una carcasa con escala de punto de ajuste y un mecanismo de control con ballesta y fuelle sin silicona de baja fricción. Probado aerodinámicamente y ajustado en fábrica a un caudal volumétrico de referencia. Posteriormente se puede ajustar con precisión dentro de un volumen. rango de caudal de al menos 5:1. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación del marco de montaje. Fijación de la compuerta. Conexión al conducto. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR067: Compuerta de regulación del caudal de aire modelo VFL-160 TROX o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de Compuerta circular para la regulación del caudal constante del aire, modelo VFL-160 TROX o equivalente aprobado por la DF. Fabricado con plástico de alta calidad, para limitar y controlar caudales en sistemas de aire acondicionado. Unidad

lista para funcionar que consta de una carcasa con escala de punto de ajuste y un mecanismo de control con ballesta y fuelle sin silicona de baja fricción. Probado aerodinámicamente y ajustado en fábrica a un caudal volumétrico de referencia. Posteriormente se puede ajustar con precisión dentro de un volumen. rango de caudal de al menos 5:1. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación del marco de montaje. Fijación de la compuerta. Conexión al conducto. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR068: Compuerta de regulación del caudal de aire modelo VFL-250 TROX o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de Compuerta circular para la regulación del caudal constante del aire, modelo VFL-250 TROX o equivalente aprobado por la DF. Fabricado con plástico de alta calidad, para limitar y controlar caudales en sistemas de aire acondicionado. Unidad lista para funcionar que consta de una carcasa con escala de punto de ajuste y un mecanismo de control con ballesta y fuelle sin silicona de baja fricción. Probado aerodinámicamente y ajustado en fábrica a un caudal volumétrico de referencia. Posteriormente se puede ajustar con precisión dentro de un volumen. rango de caudal de al menos 5:1. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación del marco de montaje. Fijación de la compuerta. Conexión al conducto. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR069: Compuerta de regulación del caudal de aire modelo EN-300x200 TROX o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de Compuerta rectangular para la regulación del caudal constante del aire, EN-300x200 TROX o equivalente aprobado por la DF. Carcasa y compuerta de regulación en chapa de acero galvanizado, Muelle de acero inoxidable, Membrana amortiguadora de poliuretano, Casquillos planos con revestimiento PTFE, Disco de leva y unidad de ajuste de chapa de acero galvanizado. Ajuste del caudal de aire desde el exterior de la unidad con el accionamiento giratorio, Dispositivo de visualización de la posición de la lama de la compuerta para optimización del punto de funcionamiento. Estanqueidad de la carcasa en cumplimiento con EN 1751: Class C. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación del marco de montaje. Fijación de la compuerta. Conexión al conducto. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR070: Rejilla de extracción 400x330 mm WG-1/400x330/ER TROX o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de rejilla rectangular de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla anti-insectos. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Marco perimetral, perfil y lamas de chapa de acero galvanizado, aluminio o acero inoxidable

Material: Acero galvanizado

Ejecución: Malla anti-insectos de acero galvanizado

Perímetro: Con puntos para fijación (puntos para fijación, compatibles con marco de montaje)

Anchura: 400

Altura : 330

Marco de montaje ER: Marco de montaje de chapa de acero galvanizado

Superficie: ejecución estándar

Serie: WG-1/400x330/ER o equivalente aprobada por la DF

Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye medios auxiliares.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR071: Rejilla de extracción 400x660 mm WG-1/400x660/ER TROX o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de rejilla rectangular de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x660 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla anti-insectos. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Marco perimetral, perfil y lamas de chapa de acero galvanizado, aluminio o acero inoxidable

Material: Acero galvanizado

Ejecución: Malla anti-insectos de acero galvanizado

Perímetro: Con puntos para fijación (puntos para fijación, compatibles con marco de montaje)

Anchura: 660

Altura : 400

Marco de montaje ER: Marco de montaje de chapa de acero galvanizado

Superficie: ejecución estándar

Serie: WG-1/660x400/ER o equivalente aprobada por la DF

Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye medios auxiliares.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR073: Rejilla de extracción 1000x330 mm WG-1/1000x330/ER TROX o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de rejilla rectangular de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1000x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla anti-insectos. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Marco perimetral, perfil y lamas de chapa de acero galvanizado, aluminio o acero inoxidable

Material: Acero galvanizado

Ejecución: Malla anti-insectos de acero galvanizado

Perímetro: Con puntos para fijación (puntos para fijación, compatibles con marco de montaje)

Anchura: 1000

Altura : 330

Marco de montaje ER: Marco de montaje de chapa de acero galvanizado

Superficie: ejecución estándar

Serie: WG-1/1000x330/ER o equivalente aprobada por la DF

Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye medios auxiliares.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR074: Rejilla de toma de aire exterior 400x330 mm WG-1/400x330/ER TROX o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de rejilla rectangular de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla anti-insectos. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Marco perimetral, perfil y lamas de chapa de acero galvanizado, aluminio o acero inoxidable

Material: Acero galvanizado

Ejecución: Malla anti-insectos de acero galvanizado

Perímetro: Con puntos para fijación (puntos para fijación, compatibles con marco de montaje)

Anchura: 400

Altura : 330

Marco de montaje ER: Marco de montaje de chapa de acero galvanizado

Superficie: ejecución estándar

Serie: WG-1/400x330/ER o equivalente aprobada por la DF

Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye medios auxiliares.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR075: Rejilla de toma de aire exterior 1000x330 mm WG-1/1000x330/ER TROX o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de rejilla rectangular de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1000x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla anti-insectos. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Material: Acero galvanizado

Ejecución: Malla anti-insectos de acero galvanizado

Perímetro: Con puntos para fijación (puntos para fijación, compatibles con marco de montaje)

Anchura: 1000

Altura : 330

Marco de montaje ER: Marco de montaje de chapa de acero galvanizado

Superficie: ejecución estándar

Serie: WG-1/1000x330/ER o equivalente aprobada por la DF

Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye medios auxiliares.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR076: Rejilla de toma de aire exterior 400x660 mm WG-1/400x660/ER TROX o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de rejilla rectangular de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 400x660 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla anti-insectos. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Marco perimetral, perfil y lamas de chapa de acero galvanizado, aluminio o acero inoxidable

Material: Acero galvanizado

Ejecución: Malla anti-insectos de acero galvanizado

Perímetro: Con puntos para fijación (puntos para fijación, compatibles con marco de montaje)

Anchura: 660

Altura : 400

Marco de montaje ER: Marco de montaje de chapa de acero galvanizado

Superficie: ejecución estándar

Serie: WG-1/660x400/ER o equivalente aprobada por la DF

Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye medios auxiliares.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación del marco en el cerramiento. Fijación de la rejilla en el marco. Conexión al conducto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR110: Recuperador de calor aire-aire, modelo HRE 1000 "LMF CLIMA" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Recuperador de calor aire-aire, modelo HRE 1000 "LMF CLIMA" o equivalente aprobado por la DF, caudal de aire nominal 800 m³/h, dimensiones 360x1110x850 mm, peso 60 kg, presión estática de aire 180 Pa, potencia sonora 68 dBA, potencia eléctrica 340 W, alimentación monofásica a 230 V, eficiencia de recuperación 76,2%, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero galvanizado, filtro de aire clase F7 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal y gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua, con filtro de aire clase F9, modelo FC9. Instalación en techo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR112: Recuperador de calor aire-aire, modelo HRE 1500 "LMF CLIMA" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Recuperador de calor aire-aire, modelo HRE 1500 "LMF CLIMA" o equivalente aprobado por la DF, caudal de aire nominal 1250 m³/h, dimensiones 480x1110x850 mm, peso 75 kg, presión estática de aire 180 Pa, potencia sonora 74 dBA, potencia eléctrica 680 W, alimentación monofásica a 230 V, eficiencia de recuperación 75,6%, con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero galvanizado, filtro de aire clase F7 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal y gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua, con filtro de aire clase F9, modelo FC9. Instalación en techo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR113: Recuperador de calor aire-aire, modelo HRH 20 2PSTD ""LUMELCO-LMF"" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Recuperador de calor aire-aire, modelo HRH 20 2PSTD ""LUMELCO-LMF"" o equivalente aprobado por la DF, caudal de aire nominal 1710 m³/h, dimensiones 455x1850x1460mm, peso 230 kg, presión estática de aire nominal 270 Pa, presión sonora a 1 m 59 dBA, potencia eléctrica nominal 930 W, alimentación monofásica a 230 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 86,3%, potencia calorífica recuperada 13,23 kW (temperatura del aire exterior -7°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 55%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones secas 77,2% (temperatura del aire exterior 5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 25°C), con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero

galvanizado, filtros de aire clase F7+F8 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, incluyendo el control de ambos mediante presostatos de control de presión PSTD según ERP 2018, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros de aire, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal y gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR114: Recuperador de calor aire-aire, modelo HRH 30 2PSTD ""LUMELCO-LMF"" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Recuperador de calor aire-aire, modelo HRH 30 2PSTD ""LUMELCO-LMF"" o equivalente aprobado por la DF, caudal de aire nominal 2460 m³/h, dimensiones 590x2150x1460 mm, peso 290 kg, presión estática de aire nominal 430 Pa, presión sonora a 1 m 61 dBA, potencia eléctrica nominal 1890 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de

recuperación calorífica en condiciones húmedas 85,8%, potencia calorífica recuperada 19,09 kW (temperatura del aire exterior -7°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 55%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones secas 76,6% (temperatura del aire exterior 5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 25°C), con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero galvanizado, filtros de aire clase F7+F8 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, incluyendo el control de ambos mediante presostatos de control de presión PSTD según ERP 2018, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros de aire, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal y gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR114b: Recuperador de calor aire-aire. Instalación en suelo, modelo HRH 30 2PSTD ""LUMELCO-LMF"" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Recuperador de calor aire-aire, modelo HRH 30 2PSTD ""LUMELCO-LMF"" o equivalente aprobado por la DF, caudal de aire nominal 2460 m³/h, dimensiones 590x2150x1460 mm, peso 290 kg, presión estática de aire nominal 430 Pa, presión sonora a 1 m 61 dBA, potencia eléctrica nominal 1890 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 85,8%, potencia calorífica recuperada 19,09 kW (temperatura del aire exterior -7°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 55%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones secas 76,6% (temperatura del aire exterior 5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 25°C), con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero galvanizado, filtros de aire clase F7+F8 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, incluyendo el control de ambos mediante presostatos de control de presión PSTD según ERP 2018, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros de aire, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal y gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua.

Incluye tejadillo de cobertura, modelo TPR-H, para la sección base, para instalación en exterior. Instalación en suelo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR115: Recuperador de calor aire-aire. Instalación en suelo, modelo HRH 40 2PSTD ""LUMELCO-LMF"" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Recuperador de calor aire-aire, modelo HRH 40 2PSTD ""LUMELCO-LMF"" o equivalente aprobado por la DF , caudal de aire nominal 3300 m³/h, dimensiones 590x2150x1840mm, peso 360 kg, presión estática de aire nominal 320 Pa, presión sonora a 1 m 60 dBA, potencia eléctrica nominal 1920 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 85,9%, potencia calorífica recuperada 25,6 kW (temperatura del aire exterior -7°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 55%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones secas 76,8% (temperatura del aire exterior 5°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 25°C), con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero galvanizado, filtros de aire clase F7+F8 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, incluyendo el control de ambos mediante presostatos de control de presión PSTD según ERP 2018, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros de aire, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal

y gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua.

Incluye tejadillo de cobertura, modelo TPR-H, para la sección base, para instalación en exterior. Instalación en suelo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR115b: Recuperador de calor aire-aire modelo HRH 40 2PSTD ""LUMELCO-LMF"" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Recuperador de calor aire-aire, modelo HRH 40 2PSTD ""LUMELCO-LMF"" o equivalente aprobado por la DF , caudal de aire nominal 3300 m³/h, dimensiones 590x2150x1840mm, peso 360 kg, presión estática de aire nominal 320 Pa, presión sonora a 1 m 60 dBA, potencia eléctrica nominal 1920 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 85,9%, potencia calorífica recuperada 25,6 kW (temperatura del aire exterior -7°C con humedad relativa del 80% y temperatura ambiente 20°C con humedad relativa del 55%), eficiencia de recuperación calorífica en condiciones secas 76,8% (temperatura del aire exterior 5°C con humedad

relativa del 80% y temperatura ambiente 25°C), con intercambiador de placas de aluminio de flujo cruzado, ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, estructura desmontable de doble panel con aislamiento de lana mineral de 25 mm de espesor, paneles exteriores de acero prepintado y paneles interiores de acero galvanizado, filtros de aire clase F7+F8 en la entrada de aire exterior, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, incluyendo el control de ambos mediante presostatos de control de presión PSTD según ERP 2018, acceso a los ventiladores y a los filtros de aire a través de los paneles de inspección, posibilidad de acceso lateral a los filtros de aire, control electrónico para la regulación de la ventilación y de la temperatura, para la supervisión del estado de los filtros de aire, programación semanal y gestión de las funciones de desescarche y antihielo para la sección opcional con batería de agua.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR200: Difusor rotacional de placa frontal cuadrada, de chapa de acero galvanizado, con compuerta de regulación, con junta de estanqueidad VDW-Q-Z-H-M-L/400x16 TROX o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Difusores rotacionales de techo con placa frontal cuadrada o circular. Placa frontal del difusor con deflectores de aire manualmente ajustables para una impulsión rotacional de aire generando elevados niveles de inducción. Unidad lista para instalación formada por una placa frontal de difusor con deflectores de aire radialmente dispuestos, regulables de manera manual, disponibles en color negro o blanco, indicados tanto para impulsión como retorno y plenum de conexión con compuerta de regulación (sólo en impulsión de aire) y boca para entrada horizontal o vertical de aire, travesaño y dispone de taladros o elementos para suspensión. La placa frontal del difusor se une al travesaño con un tornillo central que se oculta con un tapón decorativo. Boca de conexión para conducto en cumplimiento con EN 1506 o EN 13180. La potencia sonora del ruido regenerado por el aire se mide en cumplimiento con EN ISO 5135. CARACTERÍSTICAS ESPECIALES: - Deflectores de aire ajustables de manera manual e individual para un mayor control de la dirección del aire de impulsión, - Compatible con cualquier sistema de techo, con posibilidad de instalación suspendida, - Deflectores de aire negros o blancos, - Hasta 35 renovaciones de aire por hora con una disposición en fila de varios difusores distancia mínima entre difusores de 0.9 m (entre puntos centrales). MATERIALES Y ACABADOS: - Placa frontal del difusor de chapa de acero galvanizado, - V, H: Plenum y travesaño de chapa de acero galvanizado, - X: Plenum de plástico y chapa de acero galvanizado, - Deflectores de aire fabricados en plástico UL 94, con retardante a ignición V-0, - Junta de labio de goma, - Acabado de la placa frontal del difusor, pintado al polvo en color blanco RAL 9010, - P1: Pintado al polvo color RAL CLASSIC, - Deflectores para impulsión de aire negros RAL 9005, variante para retorno sin deflectores de aire, - Q11: Deflectores para retorno de aire en color negro RAL 9005, - Q21: Deflectores para impulsión y retorno de aire en color blanco RAL 9010. VARIANTE: - Variante constructiva: Cuadrado, - Sistema: Impulsión de aire, - Conexión: Horizontal, - Lama de compuerta para Equilibrado de caudal de aire: Con compuerta de regulación, - Accesorios: Cuello con junta de labio, - Tamaño nominal: 400x16, - Color de los deflectores de regulación de aire: deflectores de aire negros, - Acabado: Acabado estándar pintado al polvo RAL 9010 (GE 50%), - Seleccionar color. Incluso: Accesorios de montaje y elementos de fijación. Serie: VDW-Q-Z-H-M-L/400x16

TROX o equivalente. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, conexas y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo de la unidad. Transporte y colocación en su ubicación prevista, con accesorios de montaje y elementos de fijación. Conexión con las redes de conductos, eléctrica y control. Pruebas y Puesta en marcha. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje del plenum mediante soportes de suspensión. Fijación del difusor al plenum.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR201: Difusor rotacional de placa frontal cuadrada, de chapa de acero galvanizado, con compuerta de regulación, con junta de estanqueidad VDW-Q-Z-H-M-L/300x8 TROX o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Difusores rotacionales de techo con placa frontal cuadrada o circular.

Placa frontal del difusor con deflectores de aire manualmente ajustables para una impulsión rotacional de aire generando elevados niveles de inducción.

Indicado para todo tipo de sistemas de techo.

Unidad lista para instalación formada por una placa frontal de difusor con deflectores de aire radialmente dispuestos, regulables de manera manual, disponibles en color negro o blanco, indicados tanto para impulsión como retorno y plenum de conexión con compuerta de regulación (sólo en impulsión de aire) y boca para entrada horizontal o vertical de aire, travesaño y dispone de taladros o elementos para suspensión.

La placa frontal del difusor se une al travesaño con un tornillo central que se oculta con un tapón decorativo.

Boca de conexión para conducto en cumplimiento con EN 1506 o EN 13180.

La potencia sonora del ruido regenerado por el aire se mide en cumplimiento con EN ISO 5135

- Deflectores de aire ajustables de manera manual e individual para un mayor control de la dirección del aire de impulsión
- Compatible con cualquier sistema de techo, con posibilidad de instalación suspendida
- Deflectores de aire negros o blancos
- Hasta 35 renovaciones de aire por hora con una disposición en fila de varios difusores distancia mínima entre difusores de 0.9 m (entre puntos centrales).
- Placa frontal del difusor de chapa de acero galvanizado
- V, H: Plenum y travesaño de chapa de acero galvanizado
- X: Plenum de plástico y chapa de acero galvanizado
- Deflectores de aire fabricados en plástico UL 94, con retardante a ignición V-0
- Junta de labio de goma
- Acabado de la placa frontal del difusor, pintado al polvo en color blanco RAL 9010
- P1: Pintado al polvo color RAL CLASSIC
- Deflectores para impulsión de aire negros RAL 9005, variante para retorno sin deflectores de aire
- Q11: Deflectores para retorno de aire en color negro RAL 9005
- Q21: Deflectores para impulsión y retorno de aire en color blanco RAL 9010

Variante constructiva: Cuadrado
Sistema: Impulsión de aire
Conexión: Horizontal
Lama de compuerta para equilibrado de caudal de aire: Con compuerta de regulación
Accesorios: Cuello con junta de labio
Tamaño nominal: 300x8
Color de los deflectores de regulación de aire: deflectores de aire negros
Acabado: Acabado estándar pintado al polvo RAL 9010 (GE 50%)

Seleccionar color:

Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Serie: VDW-Q-Z-H-M-L/300x8 TROX o equivalente

Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Incluye: Replanteo de la unidad. Transporte y colocación en su ubicación prevista, con accesorios de montaje y elementos de fijación. Conexionado con las redes de conductos, eléctrica y control. Pruebas y Puesta en marcha. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje del plenum mediante soportes de suspensión. Fijación del difusor al plenum.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR202: Difusor rotacional de placa frontal cuadrada, de chapa de acero galvanizado, con compuerta de regulación, con junta de estanqueidad VDW-Q-Z-H-M-L/600x24 TROX o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Difusores rotacionales de techo con placa frontal cuadrada o circular. Placa frontal del difusor con deflectores de aire manualmente ajustables para una impulsión rotacional de aire generando elevados niveles de inducción. Unidad lista para instalación formada por una placa frontal de difusor con deflectores de aire radialmente dispuestos, regulables de manera manual, disponibles en color negro o blanco, indicados tanto para impulsión como retorno y plenum de conexión con compuerta de regulación (sólo en impulsión de aire) y boca para entrada horizontal o vertical de aire, travesaño y dispone de taladros o elementos para suspensión. La placa frontal del difusor se une al travesaño con un tornillo central que se oculta con un tapón decorativo. Boca de conexión para conducto en cumplimiento con EN 1506 o EN 13180. La potencia sonora del ruido regenerado por el aire se mide en cumplimiento con EN ISO 5135. CARACTERÍSTICAS ESPECIALES: - Deflectores de aire ajustables de manera manual e individual para un mayor control de la dirección del aire de impulsión, - Compatible con cualquier sistema de techo, con posibilidad de instalación suspendida, - Deflectores de aire negros o blancos, - Hasta 35 renovaciones de aire por hora con una disposición en fila de varios difusores distancia mínima entre difusores de 0.9 m (entre

puntos centrales). MATERIALES Y ACABADOS: - Placa frontal del difusor de chapa de acero galvanizado, - V, H: Plenum y travesaño de chapa de acero galvanizado, - X: Plenum de plástico y chapa de acero galvanizado, - Deflectores de aire fabricados en plástico UL 94, con retardante a ignición V-0, - Junta de labio de goma, - Acabado de la placa frontal del difusor, pintado al polvo en color blanco RAL 9010, - P1: Pintado al polvo color RAL CLASSIC, - Deflectores para impulsión de aire negros RAL 9005, variante para retorno sin deflectores de aire, - Q11: Deflectores para retorno de aire en color negro RAL 9005, - Q21: Deflectores para impulsión y retorno de aire en color blanco RAL 9010. VARIANTE: - Variante constructiva: Cuadrado, - Sistema: Impulsión de aire, - Conexión: Horizontal, - Lama de compuerta para equilibrado de caudal de aire: Con compuerta de regulación, - Accesorios: Cuello con junta de labio, Tamaño nominal: 600x24, - Color de los deflectores de regulación de aire: deflectores de aire negros, - Acabado: Acabado estándar pintado al polvo RAL 9010 (GE 50%), - Seleccionar color. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Serie: VDW-Q-Z-H-M-L/600x24 TROX o equivalente. Totalmente montada, conexcionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo de la unidad. Transporte y colocación en su ubicación prevista, con accesorios de montaje y elementos de fijación. Conexionado con las redes de conductos, eléctrica y control. Pruebas y Puesta en marcha. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje del plenum mediante soportes de suspensión. Fijación del difusor al plenum.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR203: Difusor rotacional de placa frontal cuadrada, de chapa de acero galvanizado, con compuerta de regulación, con junta de estanqueidad VDW-Q-Z-H-M-L/500x24 TROX o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Difusores rotacionales de techo con placa frontal cuadrada o circular. Placa frontal del difusor con deflectores de aire manualmente ajustables para una impulsión rotacional de aire generando elevados niveles de inducción.

Unidad lista para instalación formada por una placa frontal de difusor con deflectores de aire radialmente dispuestos, regulables de manera manual, disponibles en color negro o blanco, indicados tanto para impulsión como retorno y plenum de conexión con compuerta de regulación (sólo en impulsión de aire) y boca para entrada horizontal o vertical de aire, travesaño y dispone de taladros o elementos para suspensión.

La placa frontal del difusor se une al travesaño con un tornillo central que se oculta con un tapón decorativo.

Boca de conexión para conducto en cumplimiento con EN 1506 o EN 13180.

La potencia sonora del ruido regenerado por el aire se mide en cumplimiento con EN ISO 5135

- Deflectores de aire ajustables de manera manual e individual para un mayor control de la dirección del aire de impulsión
- Compatible con cualquier sistema de techo, con posibilidad de instalación suspendida
- Deflectores de aire negros o blancos
- Hasta 35 renovaciones de aire por hora con una disposición en fila de varios difusores distancia mínima entre difusores de 0.9 m (entre puntos centrales).

- Placa frontal del difusor de chapa de acero galvanizado
- V, H: Plenum y travesaño de chapa de acero galvanizado
- X: Plenum de plástico y chapa de acero galvanizado
- Deflectores de aire fabricados en plástico UL 94, con retardante a ignición V-0
- Junta de labio de goma
- Acabado de la placa frontal del difusor, pintado al polvo en color blanco RAL 9010
- P1: Pintado al polvo color RAL CLASSIC
- Deflectores para impulsión de aire negros RAL 9005, variante para retorno sin deflectores de aire
- Q11: Deflectores para retorno de aire en color negro RAL 9005
- Q21: Deflectores para impulsión y retorno de aire en color blanco RAL 9010

Variante constructiva: Cuadrado

Sistema: Impulsión de aire

Conexión: Horizontal

Lama de compuerta para equilibrado de caudal de aire: Con compuerta de regulación

Accesorios: Cuello con junta de labio

Tamaño nominal: 500x24

Color de los deflectores de regulación de aire: deflectores de aire negros

Acabado: Acabado estándar pintado al polvo RAL 9010 (GE 50%)

Seleccionar color:

Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Serie: VDW-Q-Z-H-M-L/500x24 TROX o equivalente

Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Incluye: Replanteo de la unidad. Transporte y colocación en su ubicación prevista, con accesorios de montaje y elementos de fijación. Conexionado con las redes de conductos, eléctrica y control. Pruebas y Puesta en marcha. Comprende todos los trabajos,

materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Incluye: Replanteo. Montaje del plenum mediante soportes de suspensión. Fijación del difusor al plenum.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje del plenum mediante soportes de suspensión. Fijación del difusor al plenum.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICR204: Difusor rotacional de placa frontal cuadrada, de chapa de acero galvanizado, con compuerta de regulación, con junta de estanqueidad VDL-B-H-L-D-K-E1/315 TROX o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Difusores rotacionales de techo con placa frontal cuadrada o circular. Placa frontal del difusor con deflectores de aire manualmente ajustables para una impulsión rotacional de aire generando elevados niveles de inducción. Unidad lista para instalación formada por una placa frontal de difusor con deflectores de aire radialmente dispuestos, regulables de manera manual, disponibles en color negro o blanco, indicados tanto para impulsión como retorno y plenum de conexión con compuerta de regulación (sólo en impulsión de aire) y boca para entrada horizontal o vertical de aire, travesaño y dispone de taladros o elementos para suspensión. La placa frontal del difusor se une al travesaño con un tornillo central que se oculta con un tapón decorativo. Boca de conexión para conducto en cumplimiento con EN 1506 o EN 13180. La potencia sonora del ruido regenerado por el aire se mide en cumplimiento con EN ISO 5135. CARACTERÍSTICAS ESPECIALES: - Deflectores de aire ajustables de manera manual e individual para un mayor control de la dirección del aire de impulsión, - Compatible con cualquier sistema de techo, con posibilidad de instalación suspendida, - Deflectores de aire negros o blancos, - Hasta 35 renovaciones de aire por hora con una disposición en fila de varios difusores distancia mínima entre difusores de 0.9 m (entre puntos centrales). MATERIALES Y ACABADOS: - Placa frontal del difusor de chapa de acero galvanizado, - V, H: Plenum y travesaño de chapa de acero galvanizado, - X: Plenum de plástico y chapa de acero galvanizado, - Deflectores de aire fabricados en plástico UL 94, con retardante a ignición V-0, - Junta de labio de goma, - Acabado de la placa frontal del difusor, pintado al polvo en color blanco RAL 9010, - P1: Pintado al polvo color RAL CLASSIC, - Deflectores para impulsión de aire negros RAL 9005, variante para retorno sin deflectores de aire, - Q11: Deflectores para retorno de aire en color negro RAL 9005, - Q21: Deflectores para impulsión y retorno de aire en color blanco RAL 9010. VARIANTE: - Variante constructiva: Cuadrado, - Sistema: Impulsión de aire, - Conexión: Horizontal, - Lama de compuerta para equilibrado de caudal de aire: Con compuerta de regulación, - Accesorios: Cuello con junta de labio, Tamaño nominal: 600x24, - Color de los deflectores de regulación de aire: deflectores de aire negros, - Acabado: Acabado estándar pintado al polvo RAL 9010 (GE 50%), - Seleccionar color. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Serie: VDW-Q-Z-H-M-L/600x24 TROX o equivalente. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo de la unidad. Transporte y colocación en su ubicación prevista, con accesorios de montaje y elementos de fijación. Conexionado con las redes de conductos, eléctrica

y control. Pruebas y Puesta en marcha. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje del plenum mediante soportes de suspensión. Fijación del difusor al plenum.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra REJ001: Rejilla de impulsión 225x125 mm X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-225x125/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Rejillas de impulsión de aluminio con marco rectangular en varias geometrías de perfil. Ensayadas y aprobadas para impulsión y retorno de aire en sistemas de ventilación y climatización. Datos acústicos medidos en laboratorio acreditado según norma EN ISO 5135. Embalaje en cumplimiento con las exigencias de la norma VDI 6022. CARACTERÍSTICAS ESPECIALES: - Descarga de aire optimizada acústicamente, con reducida pérdida de carga que garantiza la eficiencia energética de la instalación - 6 Opciones para el marco perimetral: S, M, L, A, C, H,- Núcleo central disponible en diferentes diseños: lamas horizontales, lamas verticales y otros patrones configurables, - Lamas aerodinámicas de aluminio, ajustables, para impulsión de aire

horizontal (0°) o en ángulo (15°), - Variante con chapa perforada con opción de agujero circular o rectangular, - Fácil instalación con fijación oculta con y sin marco de instalación (tornillos vistos, ocultos, anclajes) o con marco oculto para instalación en pared ligera de yeso laminado, - Ejecución con marco suavemente diseñado para su instalación prácticamente enrasada a cualquier superficie, - Diseño lineal con lamas fijas, ideal para instalación continua horizontal - Combinación con todos los accesorios de regulación para control de aire estándar de TROX, - Fácil sustitución de todas las rejillas de ventilación TROX, con idéntica apertura de hueco en pared. MATERIALES Y ACABADOS: - Marco y lamas de aluminio,- Marco y lamas en color natural anodizado E6-C-0. Marco y patrón perforado cuadrado en color natural anodizado E6-C-0,- Uniones y tramos soporte de lamas ajustables en plástico resistente a elevadas temperaturas, con retardo de llama en cumplimiento con UL 94, V-0, - Travesaños verticales fabricados en aluminio, - Patrón perforado circular en chapa metálica perforada - P1: Marco, lamas y patrón de diseño pintados al polvo en color RAL CLASSIC. VARIANTE: - Diseño central: H o V a elegir por la DF, - Tipo de diseño central: M0, - Marco perimetral: L , - Fijación: VS, - Accesorios: AG, - Longitud: 225, Altura : 125, - Marco de montaje: B1. SUPERFICIE: - Seleccionar color: Color a elegir por la DF. Serie: X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-225x125/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente aprobado por la DF. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra REJ002: Rejilla de impulsión 325x125 mm X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-325x125/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Rejillas de impulsión de aluminio con marco rectangular en varias geometrías de perfil. Ensayadas y aprobadas para impulsión y retorno de aire en sistemas de ventilación y climatización. Datos acústicos medidos en laboratorio acreditado según norma EN ISO 5135. Embalaje en cumplimiento con las exigencias de la norma VDI 6022. CARACTERÍSTICAS ESPECIALES: - Descarga de aire optimizada acústicamente, con reducida pérdida de carga que garantiza la eficiencia energética de la instalación - 6 Opciones para el marco perimetral: S, M, L, A, C, H,- Núcleo central disponible en diferentes diseños: lamas horizontales, lamas verticales y otros patrones configurables, - Lamas aerodinámicas de aluminio, ajustables, para impulsión de aire horizontal (0°) o en ángulo (15°), - Variante con chapa perforada con opción de agujero circular o rectangular, - Fácil instalación con fijación oculta con y sin marco de instalación (tornillos vistos, ocultos, anclajes) o con marco oculto para instalación en pared ligera de yeso laminado, - Ejecución con marco suavemente diseñado para su instalación prácticamente enrasada a cualquier superficie, - Diseño lineal con lamas fijas, ideal para instalación continua horizontal - Combinación con todos los accesorios de regulación para control de aire estándar de TROX, - Fácil sustitución de todas las rejillas de ventilación TROX, con idéntica apertura de hueco en pared. MATERIALES Y ACABADOS: - Marco y lamas de aluminio,- Marco y lamas en color natural anodizado E6-C-0. Marco y patrón perforado cuadrado en color natural anodizado E6-C-0,- Uniones y tramos soporte de lamas ajustables en plástico resistente a elevadas temperaturas, con retardo de llama en cumplimiento con UL 94, V-0, - Travesaños verticales fabricados en aluminio, - Patrón perforado circular en chapa metálica perforada - P1: Marco, lamas y patrón de diseño pintados al polvo en color RAL CLASSIC. VARIANTE: - Diseño central: H o V a elegir por la DF, - Tipo de diseño central: M0, - Marco perimetral: L , - Fijación: VS, - Accesorios: AG, - Longitud: 325, Altura : 125, - Marco de montaje: B1. SUPERFICIE: - Seleccionar color: Color a elegir por la DF. Serie: X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-325x125/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente aprobado por la DF. Incluso accesorios de

montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra REJ003: Rejilla de impulsión 425x325 mm X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-425x325/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Rejillas de retorno de aluminio con marco rectangular en varias geometrías de perfil. Ensayadas y aprobadas para impulsión y retorno de aire en sistemas de ventilación y climatización. Datos acústicos medidos en laboratorio acreditado según norma EN ISO 5135. Embalaje en cumplimiento con las exigencias de la norma VDI 6022. CARACTERÍSTICAS ESPECIALES: - Descarga de aire optimizada acústicamente, con reducida pérdida de carga que garantiza la eficiencia energética de la instalación - 6 Opciones para el marco perimetral: S, M, L, A, C, H,- Núcleo central disponible en diferentes diseños: lamas horizontales, lamas verticales y otros patrones configurables, - Lamas aerodinámicas de aluminio, ajustables, para impulsión de aire horizontal (0°) o en ángulo (15°), - Variante con chapa perforada con opción de agujero circular o rectangular, - Fácil instalación con fijación oculta con y sin marco de instalación (tornillos vistos, ocultos, anclajes) o con marco oculto para instalación en pared ligera

de yeso laminado, - Ejecución con marco suavemente diseñado para su instalación prácticamente enrasada a cualquier superficie, - Diseño lineal con lamas fijas, ideal para instalación continua horizontal - Combinación con todos los accesorios de regulación para control de aire estándar de TROX, - Fácil sustitución de todas las rejillas de ventilación TROX, con idéntica apertura de hueco en pared. MATERIALES Y ACABADOS: - Marco y lamas de aluminio,- Marco y lamas en color natural anodizado E6-C-0. Marco y patrón perforado cuadrado en color natural anodizado E6-C-0,- Uniones y tramos soporte de lamas ajustables en plástico resistente a elevadas temperaturas, con retardo de llama en cumplimiento con UL 94, V-0, - Travesaños verticales fabricados en aluminio, - Patrón perforado circular en chapa metálica perforada - P1: Marco, lamas y patrón de diseño pintados al polvo en color RAL CLASSIC. VARIANTE: - Diseño central: H o V a elegir por la DF, - Tipo de diseño central: M0, - Marco perimetral: L , - Fijación: VS, - Accesorios: AG, - Longitud: 425, Altura : 325, - Marco de montaje: B1. SUPERFICIE: - Seleccionar color: Color a elegir por la DF. Serie: X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-425x325/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente aprobado por la DF. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra REJ004: Rejilla de impulsión 1025x225 mm X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-1025x225/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Rejillas de impulsión de aluminio con marco rectangular en varias geometrías de perfil. Ensayadas y aprobadas para impulsión y retorno de aire en sistemas de ventilación y climatización. Datos acústicos medidos en laboratorio acreditado según norma EN ISO 5135. Embalaje en cumplimiento con las exigencias de la norma VDI 6022.

- Descarga de aire optimizada acústicamente, con reducida pérdida de carga que garantiza la eficiencia energética de la instalación
- 6 Opciones para el marco perimetral: S, M, L, A, C, H
- Núcleo central disponible en diferentes diseños: lamas horizontales, lamas verticales y otros patrones configurables
- Lamas aerodinámicas de aluminio, ajustables, para impulsión de aire horizontal (0°) o en ángulo (15°)
- Variante con chapa perforada con opción de agujero circular o rectangular
- Fácil instalación con fijación oculta con y sin marco de instalación (tornillos vistos, ocultos, anclajes) o con marco oculto para instalación en pared ligera de yeso laminado
- Ejecución con marco suavemente diseñado para su instalación prácticamente enrasada a cualquier superficie
- Diseño lineal con lamas fijas, ideal para instalación continua horizontal
- Combinación con todos los accesorios de regulación para control de aire estándar de TROX
- Fácil sustitución de todas las rejillas de ventilación TROX, con idéntica apertura de hueco en pared

Materiales y acabados

- Marco y lamas de aluminio
- Marco y lamas en color natural anodizado E6-C-0. Marco y patrón perforado cuadrado en color natural anodizado E6-C-0

- Uniones y tramos soporte de lamas ajustables en plástico resistente a elevadas temperaturas, con retardo de llama en cumplimiento con UL 94, V-
- Travesaños verticales fabricados en aluminio
- Patrón perforado circular en chapa metálica perforada
- P1: Marco, lamas y patrón de diseño pintados al polvo en color RAL CLASSIC

H o V Diseño central: H o V a elegir por la DF.

MO Tipo de diseño central: MO

L Marco perimetral: L

VS Fijación: V

AG Accesorios: AG

Longitud: 1025

Altura : 225

B1 Marco de montaje: B1

Superficie:

Seleccionar color: Color a elegir por la DF.

Serie: X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-1025x225/AG/B1 de Trox o equivalente aprobado por la DF

Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra REJ005: Rejilla de retorno 225x125 mm X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-225x125/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Rejillas de retorno de aluminio con marco rectangular en varias geometrías de perfil. Ensayadas y aprobadas para impulsión y retorno de aire en sistemas de ventilación y climatización. Datos acústicos medidos en laboratorio acreditado según norma EN ISO 5135. Embalaje en cumplimiento con las exigencias de la norma VDI 6022. CARACTERÍSTICAS ESPECIALES: - Descarga de aire optimizada acústicamente, con reducida pérdida de carga que garantiza la eficiencia energética de la instalación - 6 Opciones para el marco perimetral: S, M, L, A, C, H,- Núcleo central disponible en diferentes diseños: lamas horizontales, lamas verticales y otros patrones configurables, - Lamas aerodinámicas de aluminio, ajustables, para impulsión de aire horizontal (0°) o en ángulo (15°), - Variante con chapa perforada con opción de agujero circular o rectangular, - Fácil instalación con fijación oculta con y sin marco de instalación (tornillos vistos, ocultos, anclajes) o con marco oculto para instalación en pared ligera de yeso laminado, - Ejecución con marco suavemente diseñado para su instalación prácticamente enrasada a cualquier superficie, - Diseño lineal con lamas fijas, ideal para instalación continua horizontal - Combinación con todos los accesorios de regulación para control de aire estándar de TROX, - Fácil sustitución de todas las rejillas de ventilación TROX, con idéntica apertura de hueco en pared. MATERIALES Y ACABADOS: - Marco y lamas de aluminio,- Marco y lamas en color natural anodizado E6-C-0. Marco y patrón perforado cuadrado en color natural anodizado E6-C-0,- Uniones y tramos

soporte de lamas ajustables en plástico resistente a elevadas temperaturas, con retardo de llama en cumplimiento con UL 94, V-0, - Travesaños verticales fabricados en aluminio, - Patrón perforado circular en chapa metálica perforada - P1: Marco, lamas y patrón de diseño pintados al polvo en color RAL CLASSIC. VARIANTE: - Diseño central: H o V a elegir por la DF, - Tipo de diseño central: M0, - Marco perimetral: L, - Fijación: VS, - Accesorios: AG, - Longitud: 225, Altura : 125, - Marco de montaje: B1. SUPERFICIE: - Seleccionar color: Color a elegir por la DF. Serie: X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-225x125/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente aprobado por la DF. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, conexiada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra REJ006: Rejilla de retorno 325x125 mm X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-325x125/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Rejillas de retorno de aluminio con marco rectangular en varias geometrías de perfil. Ensayadas y aprobadas para impulsión y retorno de aire en sistemas de ventilación y climatización. Datos acústicos medidos en laboratorio acreditado según norma EN ISO 5135. Embalaje en cumplimiento con las exigencias de

la norma VDI 6022. CARACTERÍSTICAS ESPECIALES: - Descarga de aire optimizada acústicamente, con reducida pérdida de carga que garantiza la eficiencia energética de la instalación - 6 Opciones para el marco perimetral: S, M, L, A, C, H,- Núcleo central disponible en diferentes diseños: lamas horizontales, lamas verticales y otros patrones configurables, - Lamas aerodinámicas de aluminio, ajustables, para impulsión de aire horizontal (0°) o en ángulo (15°), - Variante con chapa perforada con opción de agujero circular o rectangular, - Fácil instalación con fijación oculta con y sin marco de instalación (tornillos vistos, ocultos, anclajes) o con marco oculto para instalación en pared ligera de yeso laminado, - Ejecución con marco suavemente diseñado para su instalación prácticamente enrasada a cualquier superficie, - Diseño lineal con lamas fijas, ideal para instalación continua horizontal - Combinación con todos los accesorios de regulación para control de aire estándar de TROX, - Fácil sustitución de todas las rejillas de ventilación TROX, con idéntica apertura de hueco en pared. MATERIALES Y ACABADOS: - Marco y lamas de aluminio,- Marco y lamas en color natural anodizado E6-C-0. Marco y patrón perforado cuadrado en color natural anodizado E6-C-0,- Uniones y tramos soporte de lamas ajustables en plástico resistente a elevadas temperaturas, con retardo de llama en cumplimiento con UL 94, V-0, - Travesaños verticales fabricados en aluminio, - Patrón perforado circular en chapa metálica perforada - P1: Marco, lamas y patrón de diseño pintados al polvo en color RAL CLASSIC. VARIANTE: - Diseño central: H o V a elegir por la DF, - Tipo de diseño central: M0, - Marco perimetral: L , - Fijación: VS, - Accesorios: AG, - Longitud: 325, Altura : 125, - Marco de montaje: B1. SUPERFICIE: - Seleccionar color: Color a elegir por la DF. Serie: X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-325x125/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente aprobado por la DF. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra REJ007: Rejilla de retorno 325x225 mm X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-325x225/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Rejillas de retorno de aluminio con marco rectangular en varias geometrías de perfil. Ensayadas y aprobadas para impulsión y retorno de aire en sistemas de ventilación y climatización. Datos acústicos medidos en laboratorio acreditado según norma EN ISO 5135. Embalaje en cumplimiento con las exigencias de la norma VDI 6022. CARACTERÍSTICAS ESPECIALES: - Descarga de aire optimizada acústicamente, con reducida pérdida de carga que garantiza la eficiencia energética de la instalación - 6 Opciones para el marco perimetral: S, M, L, A, C, H,- Núcleo central disponible en diferentes diseños: lamas horizontales, lamas verticales y otros patrones configurables, - Lamas aerodinámicas de aluminio, ajustables, para impulsión de aire horizontal (0°) o en ángulo (15°), - Variante con chapa perforada con opción de agujero circular o rectangular, - Fácil instalación con fijación oculta con y sin marco de instalación (tornillos vistos, ocultos, anclajes) o con marco oculto para instalación en pared ligera de yeso laminado, - Ejecución con marco suavemente diseñado para su instalación prácticamente enrasada a cualquier superficie, - Diseño lineal con lamas fijas, ideal para instalación continua horizontal - Combinación con todos los accesorios de regulación para control de aire estándar de TROX, - Fácil sustitución de todas las rejillas de ventilación TROX, con idéntica apertura de hueco en pared. MATERIALES Y ACABADOS: - Marco y lamas de aluminio,- Marco y lamas en color natural anodizado E6-C-0. Marco y patrón perforado cuadrado en color natural anodizado E6-C-0,- Uniones y tramos soporte de lamas ajustables en plástico resistente a elevadas temperaturas, con retardo de llama en cumplimiento con UL 94, V-0, - Travesaños verticales fabricados en aluminio, - Patrón perforado circular en chapa metálica perforada - P1: Marco, lamas y patrón de diseño pintados al polvo en color RAL CLASSIC. VARIANTE: - Diseño central: H o V a

elegir por la DF, - Tipo de diseño central: M0, - Marco perimetral: L , - Fijación: VS, - Accesorios: AG, - Longitud: 325, Altura : 225, - Marco de montaje: B1. SUPERFICIE: - Seleccionar color: Color a elegir por la DF. Serie: X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-325x225/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente aprobado por la DF. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra REJ008: Rejilla de retorno 425x125 mm X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-425x125/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Rejillas de retorno de aluminio con marco rectangular en varias geometrías de perfil. Ensayadas y aprobadas para impulsión y retorno de aire en sistemas de ventilación y climatización. Datos acústicos medidos en laboratorio acreditado según norma EN ISO 5135. Embalaje en cumplimiento con las exigencias de la norma VDI 6022. CARACTERÍSTICAS ESPECIALES: - Descarga de aire optimizada acústicamente, con reducida pérdida de carga que garantiza la eficiencia energética de la instalación - 6 Opciones para el marco perimetral: S, M, L, A, C, H,- Núcleo central disponible en diferentes diseños: lamas horizontales, lamas verticales y otros patrones

configurables, - Lamas aerodinámicas de aluminio, ajustables, para impulsión de aire horizontal (0°) o en ángulo (15°), - Variante con chapa perforada con opción de agujero circular o rectangular, - Fácil instalación con fijación oculta con y sin marco de instalación (tornillos vistos, ocultos, anclajes) o con marco oculto para instalación en pared ligera de yeso laminado, - Ejecución con marco suavemente diseñado para su instalación prácticamente enrasada a cualquier superficie, - Diseño lineal con lamas fijas, ideal para instalación continua horizontal - Combinación con todos los accesorios de regulación para control de aire estándar de TROX, - Fácil sustitución de todas las rejillas de ventilación TROX, con idéntica apertura de hueco en pared. MATERIALES Y ACABADOS: - Marco y lamas de aluminio,- Marco y lamas en color natural anodizado E6-C-0. Marco y patrón perforado cuadrado en color natural anodizado E6-C-0,- Uniones y tramos soporte de lamas ajustables en plástico resistente a elevadas temperaturas, con retardo de llama en cumplimiento con UL 94, V-0, - Travesaños verticales fabricados en aluminio, - Patrón perforado circular en chapa metálica perforada - P1: Marco, lamas y patrón de diseño pintados al polvo en color RAL CLASSIC. VARIANTE: - Diseño central: H o V a elegir por la DF, - Tipo de diseño central: M0, - Marco perimetral: L , - Fijación: VS, - Accesorios: AG, - Longitud: 425, Altura : 225, - Marco de montaje: B1. SUPERFICIE: - Seleccionar color: Color a elegir por la DF. Serie: X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-425x225/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente aprobado por la DF. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra REJ009: Rejilla de retorno 425x225 mm X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-425x225/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Rejilla de ventilación con marco sutilmente inclinado de aluminio, indicadas para impulsión y retorno de aire, compuerta por un marco y lamas horizontales simétricas de perfil aerodinámico que disponen de uniones ocultas que permite la regulación de sus lamas de manera simultánea.

- Perfil de lama simétrica para una doble direccionalidad de entrada de aire
- Uniones de lama oculta que permite la regulación simultánea de sus lamas
- Ejecución con marco sutilmente inclinado indicada para casi cualquier tipo de superficie de instalación
- Diseño lineal indicado también para disposición continua
- Marco de chapa de acero galvanizado
- Lamas de aluminio
- Uniones y tramos extremos de lama en plástico resistente a elevadas temperaturas, con retardo de llama en cumplimiento con UL 94,V-0
- Marco y lamas pintadas en blanco RAL 9010
- P1: Pintado al polvo color RAL CLASSIC

accesorios partes posteriores: Compuerta de regulación de caudal con lamas en oposición

Longitud: 425

Altura : 225

Marco de montaje: Con

Variantes para fijación: Fijación por tornillos oculta

Superficie: Acabado pintado color blanco RAL 9010

Serie: X-GRILLE-Basic-AG/425x225/B1/VS o equivalente aprobada por la DF.

Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Totalmente montada, conexcionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Incluye: Replanteo de la unidad. Transporte y colocación en su ubicación prevista, con accesorios de montaje y elementos de fijación. Conexionado con las redes de conductos, eléctrica y control. Pruebas y Puesta en marcha. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra REJ010: Rejilla de retorno 425x325 mm X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-425x325/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Rejillas de retorno de aluminio con marco rectangular en varias geometrías de perfil. Ensayadas y aprobadas para impulsión y retorno de aire en sistemas de ventilación y climatización. Datos acústicos medidos en laboratorio acreditado según norma EN ISO 5135. Embalaje en cumplimiento con las exigencias de la norma VDI 6022. CARACTERÍSTICAS ESPECIALES: - Descarga de aire optimizada acústicamente, con reducida pérdida de carga que garantiza la eficiencia energética de la instalación - 6 Opciones para el marco perimetral: S, M, L, A, C, H,- Núcleo central disponible en diferentes diseños: lamas horizontales, lamas verticales y otros patrones configurables, - Lamas aerodinámicas de aluminio, ajustables, para impulsión de aire horizontal (0°) o en ángulo (15°), - Variante con chapa perforada con opción de agujero circular o rectangular, - Fácil instalación con fijación oculta con y sin marco de instalación (tornillos vistos, ocultos, anclajes) o con marco oculto para instalación en pared ligera de yeso laminado, - Ejecución con marco suavemente diseñado para su instalación prácticamente enrasada a cualquier superficie, - Diseño lineal con lamas fijas, ideal para instalación continua horizontal - Combinación con todos los accesorios de regulación para control de aire estándar de TROX, - Fácil sustitución de todas las rejillas de ventilación TROX, con idéntica apertura de hueco en pared. MATERIALES Y ACABADOS: - Marco y lamas de aluminio,- Marco y lamas en color natural anodizado E6-C-0. Marco y patrón perforado cuadrado en color natural anodizado E6-C-0,- Uniones y tramos soporte de lamas ajustables en plástico resistente a elevadas temperaturas, con retardo de llama en cumplimiento con UL 94, V-0, - Travesaños verticales fabricados en aluminio, - Patrón perforado circular en chapa metálica perforada - P1: Marco, lamas y patrón de diseño pintados al polvo en color RAL CLASSIC. VARIANTE: - Diseño central: H o V a elegir por la DF, - Tipo de diseño central: M0, - Marco perimetral: L , - Fijación: VS, - Accesorios: AG, - Longitud: 425, Altura : 325, - Marco de montaje: B1. SUPERFICIE: - Seleccionar color: Color a elegir por la DF. Serie: X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-425x325/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente aprobado por la DF. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra REJ011: Rejilla de retorno 525x125 mm X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-525x125/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de rejillas de ventilación con marco sutilmente inclinado de aluminio, indicadas para impulsión y retorno de aire.

- Perfil de lama simétrica para una doble direccionalidad de entrada de aire
- Uniones de lama oculta que permite la regulación simultánea de sus lamas
- Ejecución con marco sutilmente inclinado indicada para casi cualquier tipo de superficie de instalación
- Diseño lineal indicado también para disposición continua
- Marco de chapa de acero galvanizado
- Lamas de aluminio
- Uniones y tramos extremos de lama en plástico resistente a elevadas temperaturas, con retardo de llama en cumplimiento con UL 94,V-0
- Marco y lamas pintadas en blanco RAL 9010
- P1: Pintado al polvo color RAL CLASSIC

accesorios partes posteriores: Compuerta de regulación de caudal con lamas en oposición

Longitud: 525

Altura :125

Marco de montaje: Con

Variantes para fijación: Fijación por tornillos oculta

Superficie: Acabado pintado color blanco RAL 9010

Serie: X-GRILLE-Basic-AG/525x125/B1/VS o equivalente aprobada por la DF

Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Totalmente montada, conexiónada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Incluye: Replanteo de la unidad. Transporte y colocación en su ubicación prevista, con accesorios de montaje y elementos de fijación. Conexiónado con las redes de conductos, eléctrica y control. Pruebas y Puesta en marcha. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra REJ012: Rejilla de retorno 525x225 mm X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-525x225/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Rejillas de retorno de aluminio con marco rectangular en varias geometrías de perfil. Ensayadas y aprobadas para impulsión y retorno de aire en sistemas de ventilación y climatización. Datos acústicos medidos en laboratorio acreditado según norma EN ISO 5135. Embalaje en cumplimiento con las exigencias de la norma VDI 6022. CARACTERÍSTICAS ESPECIALES: - Descarga de aire optimizada acústicamente, con reducida pérdida de carga que garantiza la eficiencia energética de la instalación - 6 Opciones para el marco perimetral: S, M, L, A, C, H,- Núcleo central disponible en diferentes diseños: lamas horizontales, lamas verticales y otros patrones configurables, - Lamas aerodinámicas de aluminio, ajustables, para impulsión de aire horizontal (0°) o en ángulo (15°), - Variante con chapa perforada con opción de agujero circular o rectangular, - Fácil instalación con fijación oculta con y sin marco de instalación (tornillos vistos, ocultos, anclajes) o con marco oculto para instalación en pared ligera de yeso laminado, - Ejecución con marco suavemente diseñado para su instalación prácticamente enrasada a cualquier superficie, - Diseño lineal con lamas fijas, ideal para instalación continua horizontal - Combinación con todos los accesorios de regulación para control de aire estándar de TROX, - Fácil sustitución de todas las rejillas de ventilación TROX, con idéntica apertura de hueco en pared. MATERIALES Y ACABADOS: - Marco y lamas de aluminio,- Marco y lamas en color natural anodizado E6-C-0. Marco y patrón perforado cuadrado en color natural anodizado E6-C-0,- Uniones y tramos soporte de lamas ajustables en plástico resistente a elevadas temperaturas, con retardo de llama en cumplimiento con UL 94, V-0, - Travesaños verticales fabricados en aluminio, - Patrón perforado circular en chapa metálica perforada - P1: Marco, lamas y patrón de diseño pintados al polvo en color RAL CLASSIC. VARIANTE: - Diseño central: H o V a

elegir por la DF, - Tipo de diseño central: M0, - Marco perimetral: L , - Fijación: VS, - Accesorios: AG, - Longitud: 425, Altura : 225, - Marco de montaje: B1. SUPERFICIE: - Seleccionar color: Color a elegir por la DF. Serie: X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-425x225/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente aprobado por la DF. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra REJ013: Rejilla de retorno 525x325 mm X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-525x325/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Rejillas de retorno de aluminio con marco rectangular en varias geometrías de perfil. Ensayadas y aprobadas para impulsión y retorno de aire en sistemas de ventilación y climatización. Datos acústicos medidos en laboratorio acreditado según norma EN ISO 5135. Embalaje en cumplimiento con las exigencias de la norma VDI 6022. CARACTERÍSTICAS ESPECIALES: - Descarga de aire optimizada acústicamente, con reducida pérdida de carga que garantiza la eficiencia energética de la instalación - 6 Opciones para el marco perimetral: S, M, L, A, C, H,- Núcleo central disponible en diferentes diseños: lamas horizontales, lamas verticales y otros patrones

configurables, - Lamas aerodinámicas de aluminio, ajustables, para impulsión de aire horizontal (0°) o en ángulo (15°), - Variante con chapa perforada con opción de agujero circular o rectangular, - Fácil instalación con fijación oculta con y sin marco de instalación (tornillos vistos, ocultos, anclajes) o con marco oculto para instalación en pared ligera de yeso laminado, - Ejecución con marco suavemente diseñado para su instalación prácticamente enrasada a cualquier superficie, - Diseño lineal con lamas fijas, ideal para instalación continua horizontal - Combinación con todos los accesorios de regulación para control de aire estándar de TROX, - Fácil sustitución de todas las rejillas de ventilación TROX, con idéntica apertura de hueco en pared. MATERIALES Y ACABADOS: - Marco y lamas de aluminio,- Marco y lamas en color natural anodizado E6-C-0. Marco y patrón perforado cuadrado en color natural anodizado E6-C-0,- Uniones y tramos soporte de lamas ajustables en plástico resistente a elevadas temperaturas, con retardo de llama en cumplimiento con UL 94, V-0, - Travesaños verticales fabricados en aluminio, - Patrón perforado circular en chapa metálica perforada - P1: Marco, lamas y patrón de diseño pintados al polvo en color RAL CLASSIC. VARIANTE: - Diseño central: H o V a elegir por la DF, - Tipo de diseño central: M0, - Marco perimetral: L , - Fijación: VS, - Accesorios: AG, - Longitud: 425, Altura : 225, - Marco de montaje: B1. SUPERFICIE: - Seleccionar color: Color a elegir por la DF. Serie: X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-425x225/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente aprobado por la DF. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra REJ014: Rejilla de retorno 625x425 mm X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-625x425/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

suministro e instalación de Rejilla de ventilación con marco sutilmente inclinado de aluminio, indicadas para impulsión y retorno de aire, compuerta por un marco y lamas horizontales simétricas de perfil aerodinámico que disponen de uniones ocultas que permite la regulación de sus lamas de manera simultánea.

- Perfil de lama simétrica para una doble direccionalidad de entrada de aire
- Uniones de lama oculta que permite la regulación simultánea de sus lamas
- Ejecución con marco sutilmente inclinado indicada para casi cualquier tipo de superficie de instalación
- Diseño lineal indicado también para disposición continuo
- Marco de chapa de acero galvanizado
- Lamas de aluminio
- Uniones y tramos extremos de lama en plástico resistente a elevadas temperaturas, con retardo de llama en cumplimiento con UL 94,V-0
- Marco y lamas pintadas en blanco RAL 9010
- P1: Pintado al polvo color RAL CLASSIC

accesorios partes posteriores: Compuerta de regulación de caudal con lamas en oposición

Longitud: 625

Altura : 325

Marco de montaje: Con

Variantes para fijación: Fijación por tornillos oculta

Superficie: Acabado pintado color blanco RAL 9010

Seleccionar color:

Serie: X-GRILLE-Basic-AG/625x325/B1/VS o equivalente aprobada por la DF.

Totalmente montada, conexcionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Incluye: Replanteo de la unidad. Transporte y colocación en su ubicación prevista, con accesorios de montaje y elementos de fijación. Conexionado con las redes de conductos, eléctrica y control. Pruebas y Puesta en marcha. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra REJ015: Rejilla de retorno 1025x225 mm X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-1025x225/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Rejillas de retorno de aluminio con marco rectangular en varias geometrías de perfil. Ensayadas y aprobadas para impulsión y retorno de aire en sistemas de ventilación y climatización. Datos acústicos medidos en laboratorio acreditado según norma EN ISO 5135. Embalaje en cumplimiento con las exigencias de la norma VDI 6022. CARACTERÍSTICAS ESPECIALES: - Descarga de aire optimizada acústicamente, con reducida pérdida de carga que garantiza la eficiencia energética de la instalación - 6 Opciones para el marco perimetral: S, M, L, A, C, H,- Núcleo central disponible en diferentes diseños: lamas horizontales, lamas verticales y otros patrones configurables, - Lamas aerodinámicas de aluminio, ajustables, para impulsión de aire horizontal (0°) o en ángulo (15°), - Variante con chapa perforada con opción de agujero circular o rectangular, - Fácil instalación con fijación oculta con y sin marco de instalación (tornillos vistos, ocultos, anclajes) o con marco oculto para instalación en pared ligera de yeso laminado, - Ejecución con marco suavemente diseñado para su instalación prácticamente enrasada a cualquier superficie, - Diseño lineal con lamas fijas, ideal para instalación continua horizontal - Combinación con todos los accesorios de regulación para control de aire estándar de TROX, - Fácil sustitución de todas las rejillas de ventilación TROX, con idéntica apertura de hueco en pared. MATERIALES Y ACABADOS: - Marco y lamas de aluminio,- Marco y lamas en color natural anodizado E6-C-0. Marco y patrón perforado cuadrado en color natural anodizado E6-C-0,- Uniones y tramos soporte de lamas ajustables en plástico resistente a elevadas temperaturas, con retardo de llama en cumplimiento con UL 94, V-0, - Travesaños verticales fabricados en aluminio, - Patrón perforado circular en chapa metálica perforada - P1: Marco, lamas y patrón de diseño pintados al polvo en color RAL CLASSIC. VARIANTE: - Diseño central: H o V a elegir por la DF, - Tipo de diseño central: M0, - Marco perimetral: L , - Fijación: VS, - Accesorios: AG, - Longitud: 1025, Altura : 225, - Marco de montaje: B1. SUPERFICIE: - Seleccionar color: Color a elegir por la DF. Serie: X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS-1025x225/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente aprobado por la DF. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra REJ015b: Rejilla de retorno intumescente 1000x200 mm EI120

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Rejillas de intumescente para permitir la circulación de aire entre zonas de sectorización de incendios, formada por dos rejillas de 500x200 mm

Ensayadas y aprobadas para impulsión y retorno de aire en sistemas de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje, sellados y elementos de fijación. Totalmente montada, conexcionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra REJ015bb: Rejilla de impulsión intumescente 1000x200 mm EI120

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Rejillas de intumescente para permitir la circulación de aire entre zonas de sectorización de incendios, formada por dos rejillas de 500x200 mm

Ensayadas y aprobadas para impulsión y retorno de aire en sistemas de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje, sellados y elementos de fijación. Totalmente montada, conexcionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra REJ101R: Rejilla de retorno 225x75 mm X-Grille-Modular-V-MO-L-VS-225x75/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Rejillas de retorno de aluminio con marco rectangular en varias geometrías de perfil. Ensayadas y aprobadas para impulsión y retorno de aire en sistemas de ventilación y climatización. Datos acústicos medidos en laboratorio acreditado según norma EN ISO 5135. Embalaje en cumplimiento con las exigencias de la norma VDI 6022.

CARACTERÍSTICAS ESPECIALES

- Descarga de aire optimizada acústicamente, con reducida pérdida de carga que garantiza la eficiencia energética de la instalación
- 6 Opciones para el marco perimetral: S, M, L, A, C, H
- Núcleo central disponible en diferentes diseños: lamas horizontales, lamas verticales y otros patrones configurables
- Lamas aerodinámicas de aluminio, ajustables, para impulsión de aire horizontal (0°) o en ángulo (15°)
- Variante con chapa perforada con opción de agujero circular o rectangular
- Fácil instalación con fijación oculta con y sin marco de instalación (tornillos vistos, ocultos, anclajes) o con marco oculto para instalación en pared ligera de yeso laminado
- Ejecución con marco suavemente diseñado para su instalación prácticamente enrasada a cualquier superficie
- Diseño lineal con lamas fijas, ideal para instalación continua horizontal
- Combinación con todos los accesorios de regulación para control de aire estándar de TROX
- Fácil sustitución de todas las rejillas de ventilación TROX, con idéntica apertura de hueco en pared
- Materiales y acabados
- Marco y lamas de aluminio
- Marco y lamas en color natural anodizado E6-C-0. Marco y patrón perforado cuadrado en color natural anodizado E6-C-0
- Uniones y tramos soporte de lamas ajustables en plástico resistente a elevadas temperaturas, con retardo de llama en cumplimiento con UL 94, V-0
- Travesaños verticales fabricados en aluminio
- Patrón perforado circular en chapa metálica perforada
- P1: Marco, lamas y patrón de diseño pintados al polvo en color RAL CLASSIC

VARIANTE

- V Diseño central: V
- MO Tipo de diseño central: MO
- L Marco perimetral: L
- VS Fijación: VS
- AG Accesorios: AG
- Longitud: 225
- Altura : 75
- B1 Marco de montaje: B1
- Superficie:
- Seleccionar color:

Serie: X-Grille-Modular-V-MO-L-VS-225x75/AG/B1 de Trox o equivalente aprobado por la DF

Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Totalmente montada, conexiónada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra REJ103R: Rejilla de retorno 325x75 mm X-Grille-Modular-V-MO-L-VS-325x75/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Rejillas de retorno de aluminio con marco rectangular en varias geometrías de perfil. Ensayadas y aprobadas para impulsión y retorno de aire en sistemas de ventilación y climatización. Datos acústicos medidos en laboratorio acreditado según norma EN ISO 5135. Embalaje en cumplimiento con las exigencias de la norma VDI 6022.

CARACTERÍSTICAS ESPECIALES

- Descarga de aire optimizada acústicamente, con reducida pérdida de carga que garantiza la eficiencia energética de la instalación
- 6 Opciones para el marco perimetral: S, M, L, A, C, H
- Núcleo central disponible en diferentes diseños: lamas horizontales, lamas verticales y otros patrones configurables
- Lamas aerodinámicas de aluminio, ajustables, para impulsión de aire horizontal (0°) o en ángulo (15°)
- Variante con chapa perforada con opción de agujero circular o rectangular
- Fácil instalación con fijación oculta con y sin marco de instalación (tornillos vistos, ocultos, anclajes) o con marco oculto para instalación en pared ligera de yeso laminado
- Ejecución con marco suavemente diseñado para su instalación prácticamente enrasada a cualquier superficie
- Diseño lineal con lamas fijas, ideal para instalación continua horizontal
- Combinación con todos los accesorios de regulación para control de aire estándar de TROX
- Fácil sustitución de todas las rejillas de ventilación TROX, con idéntica apertura de hueco en pared
- Materiales y acabados
- Marco y lamas de aluminio
- Marco y lamas en color natural anodizado E6-C-0. Marco y patrón perforado cuadrado en color natural anodizado E6-C-0
- Uniones y tramos soporte de lamas ajustables en plástico resistente a elevadas temperaturas, con retardo de llama en cumplimiento con UL 94, V-0
- Travesaños verticales fabricados en aluminio
- Patrón perforado circular en chapa metálica perforada
- P1: Marco, lamas y patrón de diseño pintados al polvo en color RAL CLASSIC

VARIANTE

V	Diseño central: V
MO	Tipo de diseño central: MO
L	Marco perimetral: L
VS	Fijación: VS
AG	Accesorios: AG
	Longitud: 325
	Altura : 75
B1	Marco de montaje: B1
	Superficie:
	Seleccionar color:

Serie: X-Grille-Modular-V-MO-L-VS-325x75/AG/B1 de Trox o equivalente aprobado por la DF

Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IBW337: Tasa de la instalación con gas refrigerante R-410A

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Carga de la instalación con gas refrigerante R-410A, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso teórico de la carga, estimado a partir de la densidad aparente, de la presión y del volumen a ocupar, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la tubería no presenta fugas.

FASES DE EJECUCIÓN

Carga del gas refrigerante.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará el peso de la carga realmente introducida en la instalación, según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICN010: Línea frigorífica realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma

elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Colocación del aislamiento. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

No presentará fugas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICN010b: Línea frigorífica realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho

sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Colocación del aislamiento. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

No presentará fugas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICN010c: Línea frigorífica realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor. Montaje en exterior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma

elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Colocación del aislamiento. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

No presentará fugas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICN010e: Línea frigorífica realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica,

de 16 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Colocación del aislamiento. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

No presentará fugas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICN010g: Línea frigorífica realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor. Montaje en exterior

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 20 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Colocación del aislamiento. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

No presentará fugas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICN010h: Línea frigorífica realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 20 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Colocación del aislamiento. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

No presentará fugas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICN010u: Línea frigorífica realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/4" de diámetro y 1 mm de espesor

con coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 20 mm de espesor

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1 1/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 20 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Colocación del aislamiento. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

No presentará fugas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICN012: Carga de gas refrigerante R-410A

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Carga de la instalación con gas refrigerante R-410A, suministrado en botella con 50 kg de refrigerante.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso teórico de la carga, estimado a partir de la densidad aparente, de la presión y del volumen a ocupar, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la tubería no presenta fugas.

FASES DE EJECUCIÓN

Carga del gas refrigerante.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará el peso de la carga realmente introducida en la instalación, según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICN015e: Línea frigorífica realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/4" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 20 mm de espesor. Montaje en exterior

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Línea frigorífica doble realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1 1/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 29 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada y tubería para líquido mediante tubo de

cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 20 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Colocación del aislamiento. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

No presentará fugas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán los terminales de la tubería hasta sus conexiones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICN018b: Red de evacuación de condensados, empotrada en la pared, formada por tubo rígido de PVC, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Red de evacuación de condensados, empotrada en la pared, formada por tubo rígido de PVC, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo.

Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Incluye: Replanteo de la unidad. Transporte y colocación en su ubicación prevista, con fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con los equipos y con la red de saneamiento. Pruebas y Puesta en marcha. Transporte hasta la obra, descarga y ubicación en la zona habilitada. Grúa y medios auxiliares necesarios para la elevación y colocación. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente. Certificado CE y Reglamento y Directiva de equipos a presión.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICN018c: Red de evacuación de condensados, empotrada en la pared, formada por tubo rígido de PVC, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Red de evacuación de condensados, empotrada en la pared, formada por tubo rígido de PVC, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo.

Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Incluye: Replanteo de la unidad. Transporte y colocación en su ubicación prevista, con fijación de la unidad y sus accesorios. Conexionado con los equipos y con la red de

saneamiento. Pruebas y Puesta en marcha. Transporte hasta la obra, descarga y ubicación en la zona habilitada. Grúa y medios auxiliares necesarios para la elevación y colocación. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Planos y demás Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente. Certificado CE y Reglamento y Directiva de equipos a presión.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red tendrá resistencia mecánica y estanqueidad.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IBW300: Unidad interior de aire acondicionado, de pared, para sistema VRF modelo FDK28KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK28KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica total nominal 2,8 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 30 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 30 W, nivel sonoro (velocidad baja) 28 dBA, caudal de aire 480 m³/h, de 290x870x230 mm, 11 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, sistema de inclinación de seis posiciones del álabes, capacidad de movimiento vertical y horizontal de los álabes, bomba y manguera de drenaje, control inalámbrico modelo RCN-K-E2.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW300b: Unidad interior de aire acondicionado, de pared, para sistema VRF modelo FDK45KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad interior de aire acondicionado, de pared, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDK45KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica total nominal 4,5 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 40 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 40 W, nivel sonoro (velocidad baja) 33 dBA, caudal de aire 660 m³/h, de 290x870x230 mm, 11,5 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, sistema de inclinación de seis posiciones del álabe, capacidad de

movimiento vertical y horizontal de los álabes, bomba y manguera de drenaje, control inalámbrico, modelo RCN-K-E2.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW303: Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, para sistema VRF modelo FDT28KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDT28KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica total nominal 2,8 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 30 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 30 W, nivel sonoro (velocidad baja) 28 dBA, caudal de aire 900 m³/h, de 236x840x840 mm y 20 kg, incluye panel decorativo de color blanco, modelo T-PSA-5BW-E/1 de 35x950x950 mm y 5,5 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, toma troquelada para aire exterior, kit de montaje, bomba y manguera de drenaje, control inalámbrico modelo RCN-T-5BW-E2. Incluso elementos para suspensión del techo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW304: Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, para sistema VRF modelo FDT36KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDT36KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica total nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 30 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 30 W, nivel sonoro (velocidad baja) 28 dBA, caudal de aire 960 m³/h, de 236x840x840 mm y 20 kg, incluido panel decorativo de color blanco, modelo T-PSA-5BW-E/1 de 35x950x950 mm y 5 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, toma troquelada para aire exterior, kit de montaje, bomba y manguera de drenaje, control inalámbrico modelo RCN-T-5BW-E2. Incluso elementos para suspensión del techo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW305: Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, para sistema VRF modelo FDT45KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDT45KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica total nominal 4,5 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 30 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 30 W, nivel sonoro (velocidad baja) 29 dBA, caudal de aire 1020 m³/h, de 236x840x840 mm y 20 kg, incluido panel decorativo de color blanco, modelo T-PSA-5BW-E/1 de 35x950x950 mm y 5 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, toma troquelada para aire exterior, kit

de montaje, bomba y manguera de drenaje, inalámbrico, modelo RCN-T-5BW-E2. Incluso elementos para suspensión del techo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW306: Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, para sistema VRF modelo FDT15KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 600x600 mm, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDTTC15KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica total nominal 1,5 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 1,7 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 30 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 30 W, nivel sonoro (velocidad baja) 25 dBA, caudal de aire 480 m³/h, de 248x570x570 mm y 12,5 kg, incluido panel decorativo de doble álabe modelo TC-PSA-5AW-W, para evitar que el flujo de aire incida de forma directa en el usuario, con sistema de control individual de los álabes y sistema de inclinación de seis posiciones de los álabes de 10x620x620 mm y 2,5 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, kit de montaje y toma troquelada para aire exterior, control inalámbrico, modelo RCN-TC-5AW-E2. Incluso elementos para suspensión del techo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW307: Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, para sistema VRF modelo FDTC22KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 600x600 mm, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDTC22KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica total nominal 2,2 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 2,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 30 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 30 W, nivel sonoro (velocidad baja) 25 dBA, caudal de aire 540 m³/h, de 248x570x570 mm y 12,5 kg, incluye panel decorativo de doble álabe TC-PSA-5AW-E3, para evitar que el flujo de aire incida de forma directa en el usuario, con sistema de control individual de los álabes y sistema de inclinación de seis posiciones de los álabes de 10x620x620 mm y 2,5 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, kit de montaje y toma troquelada para aire exterior, control inalámbrico, modelo RCN-TC-5AW-E2. Incluso elementos para suspensión del techo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW308: Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, para sistema VRF modelo FDTC28KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 600x600 mm, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDTC28KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica total nominal 2,8 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco

del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 30 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 30 W, nivel sonoro (velocidad baja) 25 dBA, caudal de aire 540 m³/h, de 248x570x570 mm y 12,5 kg, incluye panel decorativo de doble álabes TC-PSA5AW-E, para evitar que el flujo de aire incida de forma directa en el usuario, con sistema de control individual de los álabes y sistema de inclinación de seis posiciones de los álabes de 10x620x620 mm y 2,5 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, kit de montaje y toma troquelada para aire exterior, control inalámbrico, modelo RCN-TC-5AW-E3. Incluso elementos para suspensión del techo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW309: Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, para sistema VRF modelo FDTC36KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 600x600 mm, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDTC36KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica total nominal 3,6 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 4 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 40 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 40 W, nivel sonoro (velocidad baja) 26 dBA, caudal de aire 600 m³/h, de 248x570x570 mm y 12,5 kg, incluye panel decorativo de doble álabe TC-PSA-5AW-E, para evitar que el flujo de aire incida de forma directa en el usuario, con sistema de control individual de los álabes y sistema de inclinación de seis posiciones de los álabes de 10x620x620 mm y 2,5 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, kit de montaje y toma troquelada para aire exterior, control inalámbrico, modelo RCN-TC-5AW-E2. Incluso elementos para suspensión del techo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW310: Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, para sistema VRF modelo FDTC45KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 600x600 mm, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDTC45KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica total nominal 4,5 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 50 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 50 W, nivel sonoro (velocidad baja) 28 dBA, caudal de aire 720 m³/h, de 248x570x570 mm y 12,5 kg, panel decorativo de doble álabe, para evitar que el flujo de aire incida de forma directa en el usuario, con sistema de control individual de los álabes y sistema de inclinación de seis posiciones de los álabes de 10x620x620 mm y 2,5 kg, con válvula de

expansión electrónica, filtro, kit de montaje y toma troquelada para aire exterior, control inalámbrico, modelo RCN-TC-5AW-E2. Incluso elementos para suspensión del techo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW311: Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, para sistema VRF modelo FDTCS6KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, para techo modular de 600x600 mm, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDTCS56KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica total nominal 5,6 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 6,3 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 60 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 60 W, nivel sonoro (velocidad baja) 31 dBA, caudal de aire 840 m³/h, de 248x570x570 mm y 12,5 kg, incluye panel decorativo de doble álabe TC-PSA-5AW-E, para evitar que el flujo de aire incida de forma directa en el usuario, con sistema de control individual de los álabes y sistema de inclinación de seis posiciones de los álabes de 10x620x620 mm y 2,5 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, kit de montaje y toma troquelada para aire exterior, control inalámbrico, modelo RCN-TC-5AW-E2. Incluso elementos para suspensión del techo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW312: Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, para sistema VRF modelo FDT56KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad interior de aire acondicionado, de cassette de 4 vías, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDT56KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica total nominal 5,6 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 6,3 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 40 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 40 W, nivel sonoro (velocidad baja) 29 dBA, caudal de aire 1200 m³/h, de 236x840x840 mm y 20 kg, panel decorativo de color blanco, de doble álabe, modelo T-PSAE-5BW-E, para evitar que el flujo de aire incida de forma directa en el usuario, con sistema de control individual de los álabes y sistema de inclinación de seis posiciones de los álabes de 35x950x950 mm y 5 kg, con válvula de expansión electrónica, filtro, toma troquelada para aire exterior, kit de montaje, bomba y manguera de drenaje, inalámbrico, modelo RCN-T5BW-E2. Incluso elementos para suspensión del techo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW313: Unidad interior de aire acondicionado con distribución por conducto rectangular, para sistema VRF modelo FDUT15KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad interior de aire acondicionado, con distribución por conducto rectangular, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDUT15KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente, potencia frigorífica total nominal 1,5 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 1,7 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 60 W,

consumo eléctrico nominal en calefacción 60 W, nivel sonoro (velocidad baja) 22 dBA, presión de aire 10 Pa, caudal de aire 360 m³/h, de 200x750x500 mm y 21 kg, con válvula de expansión electrónica, kit de montaje, bomba y manguera de drenaje, control inalámbrico, modelo RCN-KIT4-E2. Incluso elementos para suspensión del techo. Incluye filtro de polipropileno lavable modelo UT-FL1EF-1 o equivalente.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW314: Unidad interior de aire acondicionado con distribución por conducto rectangular, para sistema VRF modelo FDUT22KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad interior de aire acondicionado, con distribución por conducto rectangular, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDUT22KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica total nominal 2,2 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 2,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 70 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 70 W, nivel sonoro (velocidad baja) 22 dBA, presión de aire 10 Pa, caudal de aire 450 m³/h, de 200x750x500 mm y 21 kg, con válvula de expansión electrónica, kit de montaje, bomba y manguera de drenaje, control inalámbrico, modelo RCN-KIT4-E2. Incluso elementos para suspensión del techo. Incluye filtro de polipropileno lavable modelo UT-FL1EF-1 o equivalente.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW315: Unidad interior de aire acondicionado con distribución por conducto rectangular, para sistema VRF modelo FDUT28KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad interior de aire acondicionado, con distribución por conducto rectangular, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDUT28KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica total nominal 2,8 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 3,2 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 70 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 70 W, nivel sonoro (velocidad baja) 22 dBA, presión de aire 10 Pa, caudal de aire 450 m³/h, de 200x750x500 mm y 21 kg, con válvula de expansión electrónica, kit de montaje, bomba y manguera de drenaje, control inalámbrico, modelo RCN-KIT4-E2. Incluso elementos para suspensión del techo. Incluye filtro de polipropileno lavable UT-FL1EF-1 o equivalente.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW316: Unidad interior de aire acondicionado con distribución por conducto rectangular, para sistema VRF modelo FDUM56KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad interior de aire acondicionado, con distribución por conducto rectangular, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDUM56KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica total nominal 5,6 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 6,3 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 100 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 100 W, nivel sonoro

(velocidad baja) 26 dBA, presión de aire (máxima) 100 Pa, caudal de aire (velocidad ultra alta) 780 m³/h, de 280x750x635 mm y 29 kg, con válvula de expansión electrónica, retorno posterior del aire, filtro de aire, kit de montaje, bomba y manguera de drenaje, control inalámbrico, modelo RCN-KIT4-E2. Incluso elementos para suspensión del techo. Incluye filtro de polipropileno lavable modelo UM-FL1EF o equivalente.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW317: Unidad interior de aire acondicionado con distribución por conducto rectangular, para sistema VRF modelo FDUM71KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad interior de aire acondicionado, con distribución por conducto rectangular, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDUM71KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica total nominal 7,1 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 8 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 200 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 200 W, nivel sonoro (velocidad baja) 25 dBA, presión de aire (máxima) 100 Pa, caudal de aire (velocidad ultra alta) 1440 m³/h, de 280x950x635 mm y 34 kg, con válvula de expansión electrónica, retorno posterior del aire, filtro de aire, kit de montaje, bomba y manguera de drenaje, control inalámbrico, modelo RCN-KIT4-E2. Incluso elementos para suspensión del techo. Incluye filtro de polipropileno lavable UM-FL2EF o equivalente.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW318: Unidad interior de aire acondicionado con distribución por conducto rectangular, para sistema VRF modelo FDUM90KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad interior de aire acondicionado, con distribución por conducto rectangular, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDUM90KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica total nominal 9 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 10 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 200 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 200 W, nivel sonoro (velocidad baja) 25 dBA, presión de aire (máxima) 100 Pa, caudal de aire (velocidad ultra alta) 1440 m³/h, de 280x950x635 mm y 34 kg, con válvula de expansión electrónica, retorno posterior del aire, filtro de aire, kit de montaje, bomba y manguera de drenaje, control inalámbrico, modelo RCN-KIT4-E2. Incluso elementos para suspensión del techo. Incluye filtro de polipropileno lavable UM-FL2EF o equivalente.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW319: Unidad interior de aire acondicionado con distribución por conducto rectangular, para sistema VRF modelo FDUM112KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad interior de aire acondicionado, con distribución por conducto rectangular, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDUM112KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica total nominal 11,2 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 12,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 290 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 290 W, nivel sonoro

(velocidad baja) 30 dBA, presión de aire (máxima) 100 Pa, caudal de aire (velocidad ultra alta) 2160 m³/h, de 280x1370x740 mm y 54 kg, con válvula de expansión electrónica, retorno posterior del aire, filtro de aire, kit de montaje, bomba y manguera de drenaje, control inalámbrico, modelo RCN-KIT4-E2. Incluso elementos para suspensión del techo. Incluye filtro de polipropileno lavable UM-FL3EF o equivalente.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW320: Unidad interior de aire acondicionado con distribución por conducto rectangular, para sistema VRF modelo FDUM140KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad interior de aire acondicionado, con distribución por conducto rectangular, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDUM140KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica total nominal 14 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 16 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 330 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 330 W, nivel sonoro (velocidad baja) 29 dBA, presión de aire (máxima) 100 Pa, caudal de aire (velocidad ultra alta) 2340 m³/h, de 280x1370x740 mm y 54 kg, con válvula de expansión electrónica, retorno posterior del aire, filtro de aire, kit de montaje, bomba y manguera de drenaje, control inalámbrico, modelo RCN-KIT4-E2. Incluso elementos para suspensión del techo. Incluye filtro de polipropileno lavable UM-FL3EF o equivalente.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW321: Unidad interior de aire acondicionado con distribución por conducto rectangular, para sistema VRF modelo FDUM160KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad interior de aire acondicionado, con distribución por conducto rectangular, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, para gas R-410A, alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo FDUM160KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica total nominal 16 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C), potencia calorífica nominal 18 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), consumo eléctrico nominal en refrigeración 450 W, consumo eléctrico nominal en calefacción 450 W, nivel sonoro (velocidad baja) 30 dBA, presión de aire (máxima) 100 Pa, caudal de aire (velocidad ultra alta) 2880 m³/h, de 280x1370x740 mm y 54 kg, con válvula de expansión electrónica, retorno posterior del aire, filtro de aire, kit de montaje, bomba y manguera de drenaje, control inalámbrico, modelo RCN-KIT4-E2. Incluso elementos para suspensión del techo. Incluye filtro de polipropileno lavable UM-FL3EF o equivalente.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW322: Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema VRF modelo FDC224KXZME1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split Micro KXZ con caudal variable de refrigerante, bomba de calor, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo FDC224KXZME1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C), SEER 6,56, EER 4, consumo eléctrico nominal en refrigeración 5,59 kW, rango de funcionamiento de temperatura del aire exterior en refrigeración desde -15 hasta 43°C, potencia calorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C,

temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C), SCOP 4,55, COP 4,5, consumo eléctrico nominal en calefacción 4,97 kW, rango de funcionamiento de temperatura del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15,5°C, de 1675x1080x480 mm, 221 kg, nivel sonoro 58 dBA, caudal de aire 12000 m³/h, rango de capacidad conectable entre el 50 y el 150%, válvula de expansión electrónica, dos ventiladores axiales y bus de datos Superlink II. Incluso elementos anti vibratorios de suelo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW323: Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema VRF modelo FDC280KXZME1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split Micro KXZ con caudal variable de refrigerante, bomba de calor, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo FDC280KXZME1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica nominal 28 kW (temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C), SEER 6,03, EER 3,54, consumo eléctrico nominal en refrigeración 7,9 kW, rango de funcionamiento de temperatura del aire exterior en refrigeración desde -15 hasta 43°C, potencia calorífica nominal 28 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C, temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C), SCOP 4,54, COP 4,28, consumo eléctrico nominal en calefacción 6,53 kW, rango de funcionamiento de temperatura del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15,5°C, de 1675x1080x480 mm, 221 kg, nivel sonoro 60 dBA, caudal de aire 12000 m³/h, rango de capacidad conectable entre el 50 y el 150%, válvula de expansión electrónica, dos ventiladores axiales y bus de datos Superlink II. Incluso elementos antivibratorio de suelo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW324: Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema VRF modelo FDC335KXZME1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split Micro KXZ con caudal variable de refrigerante, bomba de calor, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo FDC335KXZME1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica nominal 33,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C), SEER 5,77, EER 3,26, consumo eléctrico nominal en refrigeración 10,26 kW, rango de funcionamiento de temperatura del aire exterior en refrigeración desde -15 hasta 43°C, potencia calorífica nominal 33,5 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C, temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C), SCOP 4,5, COP 3,96, consumo eléctrico nominal en calefacción 8,44 kW, rango de funcionamiento de temperatura del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15,5°C, de 1675x1080x480 mm, 224 kg, nivel sonoro 60 dBA, caudal de aire 12000 m³/h, rango de capacidad conectable entre el 50 y el 150%, válvula de expansión electrónica, dos ventiladores axiales y bus de datos Superlink II. Incluso elementos anti vibratorios de suelo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW325: Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema VRF modelo FDC224KXZPE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split KXZP Lite con caudal variable de refrigerante, control de temperatura variable de refrigerante, bomba de calor, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo FDC224KXZPE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C), SEER 6,65, EER 4, consumo eléctrico nominal en

refrigeración 5,6 kW, rango de funcionamiento de temperatura del aire exterior en refrigeración desde -15 hasta 46°C, potencia calorífica nominal 22,4 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C, temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C), SCOP 4,34, COP 4,7, consumo eléctrico nominal en calefacción 4,8 kW, rango de funcionamiento de temperatura del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15,5°C, de 1505x970x370 mm, 165 kg, nivel sonoro 59 dBA, caudal de aire 7800 m³/h, rango de capacidad conectable entre el 50 y el 120%, válvula de expansión electrónica, dos ventiladores axiales y bus de datos Superlink II.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye los elementos antivibratorio de suelo, la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW326: Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema VRF modelo FDC280KXZPE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split KXZP Lite con caudal variable de refrigerante, control de temperatura variable de refrigerante, bomba de calor, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), modelo FDC280KXZPE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica nominal 28 kW (temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C), SEER 6,68, EER 3,6, consumo eléctrico nominal en refrigeración 7,87 kW, rango de funcionamiento de temperatura del aire exterior en refrigeración desde -15 hasta 46°C, potencia calorífica nominal 28 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C, temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C), SCOP 4,5, COP 4,3, consumo eléctrico nominal en calefacción 6,47 kW, rango de funcionamiento de temperatura del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15,5°C, de 1505x970x370 mm, 165 kg, nivel sonoro 60 dBA, caudal de aire 8700 m³/h, rango de capacidad conectable entre el 50 y el 120%, válvula de expansión electrónica, dos ventiladores axiales y bus de datos Superlink II.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye los elementos anti vibratorios de suelo, la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW327: Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema VRF modelo FDC335KXZE2 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split KXZ2 Smart con caudal variable de refrigerante, bomba de calor, modelo FDC335KXZE2 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica 33,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C), SEER 7,54, EER 3,73, consumo eléctrico nominal en refrigeración 8,98 kW, potencia calorífica 37,5 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C, temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C), SCOP 4,68, COP 4,15, consumo eléctrico nominal en calefacción 9,03 kW, dimensiones 1697x1350x720 mm, peso 288 kg, nivel sonoro 63 dBA, caudal de aire 17640 m³/h, Nº máximo de unidades interiores conectables 44, rango de capacidad conectable 50 - 200%.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye los elementos antivibratorio de suelo, la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW328: Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema VRF modelo FDC140KXZEN1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split Micro KXZ con caudal variable de refrigerante, bomba de calor, para gas R-410A, alimentación monofásica

(230V/50Hz), modelo FDC140KXZEN1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, potencia frigorífica nominal 14 kW (temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C), SEER 7,73, EER 3,54, consumo eléctrico nominal en refrigeración 3,96 kW, rango de funcionamiento de temperatura del aire exterior en refrigeración desde -15 hasta 43°C, potencia calorífica nominal 14 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C, temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C), SCOP 4,59, COP 3,83, consumo eléctrico nominal en calefacción 3,66 kW, rango de funcionamiento de temperatura del aire exterior en calefacción desde -20 hasta 15,5°C, de 845x970x370 mm, 85 kg, nivel sonoro 53 dBA, caudal de aire 4500 m³/h, rango de capacidad conectable entre el 80 y el 150%, válvula de expansión electrónica, ventilador axial y bus de datos Superlink II. Incluso elementos anti vibratorios de suelo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW329: Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema VRF modelo FDC280KXZE2 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES "o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split KXZ2 Smart con caudal variable de refrigerante, bomba de calor, modelo FDC280KXZE2 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES "o equivalente aprobado por la DF, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica 28 kW (temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C), SEER 7,3, EER 3,86, consumo eléctrico nominal en refrigeración 7,25 kW, potencia calorífica 31,5 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C, temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C), SCOP 4,88, COP 4,25, consumo eléctrico nominal en calefacción 7,41 kW, dimensiones 1697x1350x720 mm, peso 288 kg, nivel sonoro 57 dBA, caudal de aire 15300 m³/h, Nº máximo de unidades interiores conectables 37, rango de capacidad conectable 50 - 200%.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye los elementos antivibratorio de suelo, la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW330: Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema VRF modelo FDC560KXZE2 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split KXZ2 Smart con caudal variable de refrigerante, bomba de calor, modelo FDC560KXZE2 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, para gas R-410A, alimentación trifásica (400V/50Hz), potencia frigorífica 56 kW (temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C), SEER 6,73, EER 3,2, consumo eléctrico nominal en refrigeración 17,5 kW, potencia calorífica 63 kW (temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C, temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C), SCOP 4,3, COP 3,9, consumo eléctrico nominal en calefacción 7,41 kW, dimensiones 2052x1350x720 mm, peso 378 kg, nivel sonoro 64 dBA, caudal de aire 18000 m³/h, Nº máximo de unidades interiores conectables 59, rango de capacidad conectable 50 - 160%.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Conexión a las líneas frigoríficas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye los elementos anti vibratorios de suelo, la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW331: Derivación para línea frigorífica de líquido y de gas modelo KIT-BMDIS22-1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Derivación de línea frigorífica formada por conjunto de dos juntas, una para la línea de líquido y otra para la línea de gas, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, modelo KIT-BMDIS22-1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, con una capacidad máxima de unidades interiores conectadas aguas abajo cuya suma de índices de capacidad sea inferior a 180.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IBW332: Derivación para línea frigorífica de líquido y de gas modelo DIS180-1G "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Derivación de línea frigorífica formada por conjunto de dos juntas, una para la línea de líquido y otra para la línea de gas, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, modelo DIS180-1G "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, con una capacidad máxima de unidades interiores conectadas aguas abajo cuya suma de índices de capacidad sea igual o superior a 180 e inferior a 370.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IBW333: Derivación para línea frigorífica de líquido y de gas modelo KIT-BMDIS540-1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Derivación de línea frigorífica formada por conjunto de dos juntas, una para la línea de líquido y otra para la línea de gas, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, modelo KIT-BMDIS540-1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, con una capacidad máxima de unidades interiores conectadas aguas abajo cuya suma de índices de capacidad sea igual o superior a 540.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IBW334: Derivación para línea frigorífica de líquido y de gas modelo KIT-BMDIS371-1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Derivación de línea frigorífica formada por conjunto de dos juntas, una para la línea de líquido y otra para la línea de gas, sistema aire-aire multi-split con caudal variable de refrigerante, modelo KIT-BMDIS371-1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, con una capacidad máxima de unidades interiores conectadas aguas abajo cuya suma de índices de capacidad sea igual o superior a 370 e inferior a 540.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IBW335: Control centralizado modelo SC-SL4AE3 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Consola para control centralizado de instalaciones de climatización con sistema aire-aire Split y comunicación Superlink II, modelo SC-SL4AE3 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente aprobado por la DF, para un máximo de 128 unidades interiores, con pantalla táctil LCD de 9" a color, con gráficas para estimar consumos por unidad interior, por día, por mes y por año, posibilidad de comparar los datos del año en curso con el año anterior con el fin de ahorrar energía y conseguir una instalación más eficiente, histórico de tiempos de funcionamiento y descarga de datos a un PC con ficheros en formato CSV, compatible con bomba de calor Q-ton para producción de A.C.S. y con módulo hidrónico HMU, con posibilidad de conexión a un PC que disponga de Internet Explorer.

Funciones:

- Función web
- Función plano planta
- Funciones ahorro de energía
- Posibilidad de editar representación de equipos en plano de planta
- Histórico de tiempo de funcionamiento de cada equipo diferenciando modo
- Funciones de ahorro de energía
- Ajuste automático de la temperatura
- Gestión de acceso
- Monitorización remota de datos de funcionamiento de cada equipo y diagnóstico de errores.
- Posibilidad de diseñar aplicaciones a medida mediante XLM
- Ajuste temperatura de consigna entre 18 y 30 ° C con una precisión de 0,5 ° C
- Ajuste de velocidad de ventilador (3 velocidades).
- Ajuste de modo de funcionamiento: automático, calor, frío, des humectación, ventilación.
- Temporizador anual, posibilidad de configurar hasta 16 programaciones por día.
- Selección posición de alabes.
- Posibilidad de bloqueo de funciones individualmente: marcha/paro, modo, temperatura.
- Indicación de código de avería.

- Reset señal de filtro.
- Reanudación automática del funcionamiento en caso de corte de suministro eléctrico.
- Configuración de hasta 16 bloques , con 9 grupos por bloque.
- Puerto USB para descarga de archivos de configuración.
- Conexión a PC mediante puerto LAN, permite visualizar datos en PC mediante Internet Explorer.
- Gráficos de histórico de tiempo de funcionamiento por grupos.
- Histórico visualización de alarmas.

Señales de entrada (contacto libre de tensión): señal de alarma de incendios, señal de demanda.

Señales de salida (12 Vcc / 0 Vcc): funcionamiento, código de error.

Dimensiones panel (alto x ancho x profundo): 172 x 250 x 23 mm (+ 70mm fondo para empotrar)

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Colocación y fijación de los accesorios. Conexionado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.

Unidad de obra IBW336: Cable bus de comunicaciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable de bus de comunicaciones de 1 par, de 1 mm² de sección, trenzado de 5 vueltas por metro.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización.

Unidad de obra IEO010: Canalización en superficie de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Canalización en superficie de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP 547, incluso parte proporcional de cajas de paso y derivación, boquillas protectoras de hilos

con tuerca y contratuerca, regletas de conexión, grapas y toda clase de sujeciones a pared o techo. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IE0010s: Canalización fija en superficie de bandeja perforada de acero galvanizado con tapa, de 150x100 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Canalización fija en superficie de bandeja perforada de acero galvanizado con tapa, de 150x100 mm, para conducción de cables eléctricos con todos

sus accesorios de montaje, acoplamientos, codos, cambios de plano y orientación, elementos de suspensión y soportes a techo, pared o suelo cada metro lineal. Se incluye cable de cobre desnudo de 10mm² de sección en todo su recorrido, con accesorios de conexión en cada tramo de bandeja y puesta a tierra en ambos extremos, según el REBT y sus ITC. Completamente instalada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IE0010t: Canalización fija en superficie de bandeja perforada de acero galvanizado con tapa, de 500x100 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Canalización fija en superficie de bandeja perforada de acero galvanizado con tapa, de 400x100 mm, para conducción de cables eléctricos con todos sus accesorios de montaje, acoplamientos, codos, cambios de plano y orientación, elementos de suspensión y soportes a techo, pared o suelo cada metro lineal. Se incluye cable de cobre desnudo de 10mm² de sección en todo su recorrido, con accesorios de conexión en cada tramo de bandeja y puesta a tierra en ambos extremos, según el REBT y sus ITC. Completamente instalada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFI005: Puntos de Conexión con instalación existente

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conexión de nueva instalación de calefacción con instalación existente. Incluido conexiónado hidráulico. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

Incluye aislamiento térmico formado por coquilla de espuma elastomérica, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones y Chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor, colocada, bordeada, solapada y remachada, para recubrimiento de tuberías/equipos previamente aisladas.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

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

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFW040: Válvula de retención de doble clapeta 1 1/2" DN 40 mm aislada mediante coquilla flexible de espuma elastomérica y chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Válvula de retención de latón para roscar de 2 1/2".

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El eje de accionamiento quedará horizontal y alineado con el de la tubería.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IFW060c: Válvula reductora de presión de latón, de 1" DN 25 mm. regulable 0,5 a 4 bar.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Válvula reductora de presión de latón, de 1" DN 25 mm de diámetro, presión máxima de entrada de 15 bar y presión de salida regulable entre 0,5 y 4 bar. Incluso manómetro, elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El eje de accionamiento quedará horizontal y alineado con el de la tubería.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IGI005: Tubería para instalación interior de gas.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería, para instalación interior de gas, formada por tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, serie M, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, acabada con mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor y dos manos de esmalte sintético de al menos 40 micras de espesor cada una. Instalación en superficie. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura eléctrica.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 011.
- UNE 60670-4. Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 4: Diseño y construcción.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras de gas autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías. Raspado y limpieza de óxidos. Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte. Colocación de tubos. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco. Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de gas, hasta la recepción de los aparatos a conectar.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE 60670-8. Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 8: Pruebas de estanqueidad para la entrega de la instalación receptora

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IGW020: Llave de esfera de 1 1/2" de diámetro

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Llave de esfera de latón con mando de palanca, con rosca cilíndrica GAS hembra-hembra de 1 1/2" de diámetro, PN=30 bar, acabado cromado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 011.
- UNE 60670-4. Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 4: Diseño y construcción.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El eje de accionamiento quedará horizontal y alineado con el de la tubería.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOD120: Módulo de maniobras relé 230V

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de Unidad microprocesada direccionable según norma EN 54-18, que gestiona una salida con relé libre de tensión para activar una maniobra y una entrada que confirma que ésta se ha realizado. Si la maniobra no fuese confirmada en un tiempo programado, la central indicará en su presentación esta situación. Especial para actuar sobre control de válvulas, compuertas y puertas cortafuegos cuando se quiere tener confirmación de que la maniobra se ha realizado.

- Provisto de autoaislador que le aísla del resto de la instalación en caso de cortocircuito en su interior.
- Conexión a 2 hilos con clemas extraíbles.
- Alimentación: entre 18 y 27 Vcc..
- Consumo reposo/alarma: 1.5 mA.
- Montado en caja de ABS de 105 x 82 x 25 mm
- Para maniobras a 230Vca.

Totalmente instalado, programado y funcionando según planos y pliego de condiciones.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización de protección de cableado.

Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación del zócalo suplementario. Fijación de la base. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la canalización de protección de cableado.

Unidad de obra IOD121: Cableado formado por cable bipolar SO2Z1-K (AS+) de 2x1,5 mm² de sección

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de Cableado formado por cable bipolar SO2Z1-K (AS+), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2x1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto polímero a base de elastómero

vulcanizado libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (S), pantalla de cinta de aluminio y poliéster (O2) con conductor de drenaje de cobre estañado y cubierta externa de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 300/500 V. Incluso cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido de cables.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOJ222: Conducto de ventilación y extracción de humos, con resistencia al fuego, de placas de silicato cálcico, sistema "PROMAT".

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conducto horizontal de ventilación, de cuatro caras, para garantizar una resistencia al fuego interior de 120 minutos y una resistencia al fuego exterior de 120 minutos, según UNE-EN 1366-1, de placas de silicato cálcico Promatect-AD "PROMAT", de 1200x2500 mm y 50 mm de espesor, con los bordes cuadrados, fijadas con tornillos autoperforantes 4,8x90 mm. Incluso estructura soporte, adhesivo K84 "PROMAT" y placa de silicato cálcico Promatect-H "PROMAT", para el refuerzo de juntas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras exteriores del conducto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Marcado, montaje y posterior anclaje de la estructura soporte. Corte y ajuste de las placas. Montaje y fijación de las placas. Tratamiento de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La protección de la totalidad de la superficie será homogénea.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras exteriores del conducto.

Unidad de obra IVM040: Extractor en línea para conductos modelo NEOLINEO-200/V de Sodeca o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de extractor en línea para conductos con cuerpo extraíble y tamaño reducido con rodamientos a bolas de Larga Duración, de la marca SODECA y modelo NEOLINEO-200/V o equivalente aprobado por la DF, con las siguientes características:

Ventilador:

- Envolvente en material plástico con doble aislamiento
- Caja de bornes externa, con posición variable
- Instalación rápida y sencilla

Motor:

- Motores EC Technology con rodamientos a bolas de larga duración.
- Protección IP44.
- Velocidad ajustable mediante señal 0-10 V.
- Monofásico 110-240 V 50/60 Hz.
- Temperatura de trabajo: -20 °C +60 °C.

Acabado:

- En material plástico, de color blanco.

ERP:

Caudal (m³/h) 582

Presión (Pa) 185

Potencia eléctrica (kW) 0,067

Velocidad (rpm) 3120

Observaciones Excluido ErP. Pe < 125 W

Datos del motor;

Potencia Eléctrica Máx. (kW) 0,07

Hz/fases 50/1

Motor VSD Máx. (rpm) 3120

Motor VSD Mín. (rpm) 1990

Corriente máx. (A) 220-240 V 0,63

Protección del motor IP44

Totalmente montada, conexcionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

Incluida soportación y cualquier elemento necesario para su correcto anclaje y funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IVM041: Extractor helicoidal de tejado modelo HT-31-4M de Sodeca o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Extractor helicoidal de tejado modelo HT-31-4M de Sodeca o equivalente, modelo HT-31-4M o equivalente aprobado por la DF, con las siguientes características:

Ventilador:

- Base soporte en chapa de acero galvanizada pintada.
- Hélice en poliamida 6 reforzada con fibra de vidrio, excepto modelos 100 de 4 polos en aluminio.
- Rejilla de protección anti pájaros.
- Sombrerete deflector antilluvia en chapa de acero galvanizada pintada, con protección anticorrosiva.
- Dirección aire motor-hélice.

Motor:

- Motores con eficiencia IE3 para potencias iguales o superiores a 0,75 kW, excepto monofásicos, 2 velocidades y 8 polos.
- Motores clase F con rodamientos a bolas y protección IP55. Excepto modelos monofásicos desde el tamaño 45 hasta el tamaño 63, con protección IP54.
- Monofásico 220-240 V 50 Hz y trifásico 220-240 V/380-415 V 50 Hz (hasta 4 kW) y 400/690 V 50 Hz (potencias superiores a 4 kW).
- Temperatura de trabajo: -25 °C +60 °C.

Acabado:

- Anticorrosivo en resina de poliéster polimerizada a 190 °C, previo desengrase con tratamiento nanotecnológico libre de fosfatos.

ERP:

Caudal (m³/h) 540

Presión (Pa) 95

Potencia eléctrica (kW) 0,05

Velocidad (rpm) 1370

Datos del motor;

Potencia Eléctrica Máx. (kW) 0,09

Hz/fases 50/1

Motor VSD Máx. (rpm) 1370

Corriente máx. (A) 220-240 V 0,83

Protección del motor IP55

Totalmente montada, conexiónada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación. Conexiónado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IVN040: Pico-flauta de chapa de acero galvanizado, acabado liso, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, para descarga o toma de aire

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Pico-flauta de chapa de acero galvanizado, acabado liso, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, para descarga de aire climatizador.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El sistema será estanco. La ventilación será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IVV020c: Pico-flauta de chapa de acero galvanizado de pared simple lisa, auto conectable macho-hembra, hasta 225 mm de diámetro y 0,8 mm de espesor de chapa, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, para toma y descarga de aire.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de pico-flauta de chapa de acero galvanizado de pared simple lisa, auto conectable macho-hembra, de 225 mm de diámetro y 0,8 mm de espesor de chapa, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, para toma y descarga de aire. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

Incluye: Replanteo de colocación de la pieza y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de pico-flauta, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de colocación de la pieza y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de pico-flauta, accesorios y piezas especiales. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conducto será estanco. La ventilación será adecuada.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación: UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IVG040: Compuerta cortafuegos motorizada para conducto de ventilación FKA2-EU-W/200x200/ES/Z43 de Trox o equivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Compuerta cortafuego en cumplimiento con la norma DIN EN 15650, ejecución cuadrada o rectangular que incluye dos accesos para inspección, operación sin necesidad de herramientas auxiliares.

Ensayo de resistencia al fuego en cumplimiento con DIN EN 1366-2 (300 Pa y 500 Pa en depresión), con marcado CE.

La declaración de prestaciones (DoP) del fabricante proporciona una garantía de las condiciones de instalación de la compuerta, p.e. en pared, adosada, remota a paredes o techos, además de ofrecer parámetros básicos, tales como: dimensiones, soportación, alternativas de instalación y su correspondiente clasificación de resistencia al fuego en cumplimiento con la norma DIN EN 13501-3.

Compuerta cortafuego lista para instalar formada por un mecanismo de disparo y una lama resistente al fuego intercambiable, que permite llevar a cabo su instalación vertical u horizontal independientemente de su uso.

Carcasa estanca optimizada, estanqueidad clase C en cumplimiento con DIN EN 1751 con brida de 30 mm (L=500 mm) para conexión al conducto de materiales constructivos inflamables o no inflamables. Disparo a 72 °C o 95 °C (aire de ventilación) mediante fusible térmico o actuador por muelle de retorno, interruptor de prueba de funcionamiento y LED de verificación.

Los diseños con actuadores de muelle de retorno sin escobillas para apertura/cierre de la compuerta cortafuego - también cuando el sistema de ventilación está funcionando independientemente del tamaño nominal - están especialmente indicados para llevar a cabo pruebas de funcionamiento o de cierre diario.

Con posibilidad de sustitución desde el exterior de la compuerta de los actuadores con muelle de retorno sin modificación de la compuerta.

- En muros macizos, tabiques divisorios ligeros, tabiques de compartimentación, paredes de sectorización y paredes con protección a radiación

- En patinillos con estructuras de soporte metálicas o de acero
- En paredes con estructura y marco de madera, así como en madera maciza y paredes de madera laminada
- En y sobre forjados y en combinación con vigas de madera y techos de madera maciza
- En tabiques divisorios ligeros, tabiques de compartimentación, paredes de sectorización y paredes con protección a radiación con estructuras de soporte metálicas o de acero
- En paredes con estructura y marco de madera, así como en madera maciza y paredes de madera laminada
- En patinillos con estructuras de soporte metálicas o de acero
- Instalación remota sin mortero de la compuerta en techo y pared maciza con conjunto de instalación
- Instalación remota en paredes macizas y forjados (en conducto horizontal)
- Instalación remota desde tabiques divisorios ligeros (parcialmente introducida en pared)
- En paredes macizas, tabiques divisorios ligeros, paredes cortafuego, paredes de sectorización y paredes con protección a radiación con estructura metálica y madera, madera maciza y vigas de madera laminada
- Declaración de Prestaciones en cumplimiento con la norma Europea de Productos de Construcción
- Clasificación en cumplimiento con EN 13501-3 EI 120 (ve, ho, i ? o) S
- En cumplimiento con los requerimientos de la Normativa para productos Europeos EN 15650
- Ensayo de resistencia al fuego en cumplimiento con EN 1366-2 (300 Pa y 500 Pa de depresión)
- Instalación certificada para distancia a estructuras de soportación de 40 mm o de 60 mm entre dos compuertas cortafuego (brida contra brida)
- Holgura perimetral para instalación con mortero hasta 225 mm por cada lado
- Doble acceso para inspección con cierre tipo bayoneta para intervención manual
- En cumplimiento con las exigencias higiénicas de las normas VDI 6022-1, VDI 3803-1, DIN 1946-4, DIN EN 13779, así como de Önorm H 6020 y H 6021 y SWKI

- Con protección frente a corrosión según EN 15650 relacionada con EN 60068-2-52
- Estanqueidad de lama cerrada en cumplimiento con EN 1751, clase 2
- Estanqueidad de carcasa en cumplimiento con EN 1751, clase C; $(B + H) = 700$, clase B
- Reducida pérdida de carga y potencia sonora
- Pa cualquier dirección de flujo de aire
- Integración en el sistema de gestión del edificio mediante el sistema internacional de compuertas cortafuego en cumplimiento con IEC 62026-2 con interfaz AS
- Carcasa: Chapa de acero galvanizado
- Lama de compuerta: Material aislante especial
- Tamaños nominales: $200 \times 100 - 1500 \times 800$ mm (en incrementos de 1 mm)
- Longitudes de carcasa: 305 y 500 mm
- Rango de caudal de aire: hasta 14400 l/s o 51840 m³/h
- Rango de diferencia de presión: hasta 2000 Pa
- Temperatura de funcionamiento: -20 – 50 °C (sin accesorios)
- Velocidad antes de la compuerta (con mismo caudal de entrada y salida): ejecución estándar = 8 m/s, variante con actuador con muelle de retorno = 12 m/s

Variante de la carcasa: Carcasa galvanizada

Fusible bimetálico y temperatura de disparo: Temperatura de disparo a 72°C

ES País: España (Spain)

200 Anchura: 200

200 Altura : 200

305 Longitud: 305

Accesorios: Sin

Z43 Accesorios: Z43 | Actuador con muelle de retorno; 230 V AC;—

Método: Caudal de aire dado

Caudal de aire q_v 3.456 m³/h

Velocidad del aire v *) 24,00 m/s

Área libre A_{fr} 0,0313 m²

Coeficiente de pérdida de presión ? 0,74
Pérdida de carga total ?pt *) 255 Pa
Peso m *) 6 kg

Incluye: Replanteo. Fijación a la partición interior. Conexión al conducto. Comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación a la partición interior. Conexión al conducto. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La compuerta cortafuegos será estanca.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEO010: Canalización en superficie de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Canalización en superficie de tubo curvable de poliamida, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP 547, incluso parte proporcional de cajas de paso y derivación, boquillas protectoras de hilos con tuerca y contratuerca, regletas de conexión, grapas y toda clase de sujeciones a pared o techo. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IE0010b: Canalización en superficie de tubo curvable Acero-PVC, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 21 mm de diámetro nominal.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Canalización en superficie de tubo curvable Acero-PVC, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 21 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1.250 N, resistencia al impacto 6 julios, con grado de protección IP 65, incluso parte proporcional de cajas de paso y derivación, boquillas protectoras de hilos con tuerca y contratuerca, regletas de conexión, grapas y toda clase de sujeciones a pared o techo. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IE0010c: Canalización en superficie de tubo curvable Acero-PVC, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 29 mm de diámetro nominal.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Canalización en superficie de tubo curvable Acero-PVC, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 29 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1.250 N, resistencia al impacto 6 julios, con grado de protección IP 65, incluso parte proporcional de cajas de paso y derivación, boquillas protectoras de hilos con tuerca y contratuerca, regletas de conexión, grapas y toda clase de sujeciones a pared o techo. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IE0010d: Canalización en superficie de tubo curvable Acero-PVC, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 36 mm de diámetro nominal.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Canalización en superficie de tubo curvable Acero-PVC, exento de halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 36 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1.250 N, resistencia al impacto 6 julios, con grado de protección IP 65, incluso parte proporcional de cajas de paso y derivación, boquillas protectoras de hilos con tuerca y contratuerca, regletas de conexión, grapas y toda clase de sujeciones a pared o techo. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación del tubo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IE0010e: Canalización fija en superficie de bandeja de rejilla electrocincada y bicromatada, de 60x60 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización fija en superficie de bandeja de rejilla de acero, con protección superficial y acabado electrocincado y bicromatado, resistencia corrosión clase 5, con borde de seguridad, de 60x60 mm, para conducción de cables eléctricos con todos sus accesorios de montaje, acoplamientos, codos, cambios de plano y orientación, elementos de suspensión y soportes a techo, pared o suelo cada metro lineal. Se incluye cable de cobre desnudo de 10mm² de sección en todo su recorrido, con accesorios de conexión en cada tramo de bandeja y puesta a tierra en ambos extremos, según el REBT y sus ITC. Completamente instalada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IE0010f: Canalización fija en superficie de bandeja de rejilla electrocincada y bicromatada, de 60x100 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización fija en superficie de bandeja de rejilla de acero, con protección superficial y acabado electrocincado y bicromatado, resistencia corrosión clase 5, con borde de seguridad, de 60x100 mm, para conducción de cables eléctricos con todos sus accesorios de montaje, acoplamientos, codos, cambios de plano y orientación, elementos de suspensión y soportes a techo, pared o suelo cada metro lineal. Se incluye cable de cobre desnudo de 10mm² de sección en todo su recorrido, con accesorios de conexión en cada tramo de bandeja y puesta a tierra en ambos extremos, según el REBT y sus ITC. Completamente instalada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IE0010g: Canalización fija en superficie de bandeja de rejilla electrocincada y bicromatada, de 60x200 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización fija en superficie de bandeja de rejilla de acero, con protección superficial y acabado electrocincado y bicromatado, resistencia corrosión clase 5, con borde de seguridad, de 60x200 mm, para conducción de cables eléctricos con todos sus accesorios de montaje, acoplamientos, codos, cambios de plano y

orientación, elementos de suspensión y soportes a techo, pared o suelo cada metro lineal. Se incluye cable de cobre desnudo de 10mm² de sección en todo su recorrido, con accesorios de conexión en cada tramo de bandeja y puesta a tierra en ambos extremos, según el REBT y sus ITC. Completamente instalada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IE0010h: Canalización fija en superficie de bandeja perforada de acero galvanizado con tapa, de 60x60 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Canalización fija en superficie de bandeja perforada de acero galvanizado con tapa, de 60x60 mm, para conducción de cables eléctricos con todos sus accesorios de montaje, acoplamientos, codos, cambios de plano y orientación, elementos de suspensión y soportes a techo, pared o suelo cada metro lineal. Se incluye cable de cobre desnudo de 10mm² de sección en todo su recorrido, con accesorios de conexión en cada tramo de bandeja y puesta a tierra en ambos extremos, según el REBT y sus ITC. Completamente instalada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IE0010i: Canalización fija en superficie de bandeja perforada de acero galvanizado con tapa, de 60x100 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Canalización fija en superficie de bandeja perforada de acero galvanizado con tapa, de 60x60 mm, para conducción de cables eléctricos con todos sus accesorios de montaje, acoplamientos, codos, cambios de plano y orientación, elementos de suspensión y soportes a techo, pared o suelo cada metro lineal. Se incluye cable de cobre desnudo de 10mm² de sección en todo su recorrido, con accesorios de conexión en cada tramo de bandeja y puesta a tierra en ambos extremos, según el REBT y sus ITC. Completamente instalada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IE0010j: Canalización fija en superficie de bandeja perforada de acero galvanizado con tapa, de 60x150 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Canalización fija en superficie de bandeja perforada de acero galvanizado con tapa, de 60x150 mm, para conducción de cables eléctricos con todos sus accesorios de montaje, acoplamientos, codos, cambios de plano y orientación, elementos de suspensión y soportes a techo, pared o suelo cada metro lineal. Se incluye cable de cobre desnudo de 10mm² de sección en todo su recorrido, con accesorios de conexión en cada tramo de bandeja y puesta a tierra en ambos extremos, según el REBT y sus ITC. Completamente instalada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de la bandeja.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH015: Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, de 450/750 V.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Dispuesto en ternas según el REBT y sus ITC BT, para formar circuito eléctrico. Con marcado CE y cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluyendo: tendido del cable. conexionado, parte proporcional de cajas de conexión y derivación, terminales de conexión en ambos extremos con identificación reglamentaria de colores mediante cinta vulcanizada, identificación en ambos extremos mediante collarín numerado o pletina plástica, y cada 20 metros y/o paso de tabiques en todo su recorrido. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Completamente montado, conexionado y probado según especificaciones técnicas y reglamentarias.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH015b: Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, de 450/750 V.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Dispuesto en ternas según el REBT y sus ITC BT, para formar circuito eléctrico. Con marcado CE y cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluyendo: tendido del cable. conexionado, parte proporcional de cajas de conexión y derivación, terminales de conexión en ambos extremos con identificación reglamentaria de colores mediante cinta vulcanizada, identificación en ambos extremos mediante collarín numerado o pletina plástica, y cada 20 metros y/o paso de tabiques en todo su recorrido. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Completamente montado, conexionado y probado según especificaciones técnicas y reglamentarias.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH015c: Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, de 450/750 V.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Dispuesto en ternas según el REBT y sus ITC BT, para formar circuito eléctrico. Con marcado CE y cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluyendo: tendido del cable. conexionado, parte proporcional de cajas de conexión y derivación, terminales de conexión en ambos extremos con identificación reglamentaria de colores mediante cinta vulcanizada, identificación en ambos extremos mediante collarín numerado o pletina plástica, y cada 20 metros y/o paso de tabiques en todo su recorrido. Incluso p/p

de accesorios y elementos de sujeción. Completamente montado, conexionado y probado según especificaciones técnicas y reglamentarias.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH015d: Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, de 450/750 V.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 450/750 V. Dispuesto en ternas según el REBT y sus ITC BT, para formar circuito eléctrico. Con marcado CE y

cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluyendo: tendido del cable. conexionado, parte proporcional de cajas de conexión y derivación, terminales de conexión en ambos extremos con identificación reglamentaria de colores mediante cinta vulcanizada, identificación en ambos extremos mediante collarín numerado o pletina plástica, y cada 20 metros y/o paso de tabiques en todo su recorrido. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Completamente montado, conexionado y probado según especificaciones técnicas y reglamentarias.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH015e: Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm² de sección, de 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Dispuesto en ternas según el REBT y sus ITC BT, para formar circuito eléctrico. Con marcado CE y cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluyendo: tendido del cable. conexionado, parte proporcional de cajas de conexión y derivación, terminales de conexión en ambos extremos con identificación reglamentaria de colores mediante cinta vulcanizada, identificación en ambos extremos mediante collarín numerado o pletina plástica, y cada 20 metros y/o paso de tabiques en todo su recorrido. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Completamente montado, conexionado y probado según especificaciones técnicas y reglamentarias.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH015f: Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G4 mm² de sección, de 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Dispuesto en ternas según el REBT y sus ITC BT, para formar circuito eléctrico. Con marcado CE y cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluyendo: tendido del cable. conexionado, parte proporcional de cajas de conexión y derivación, terminales de conexión en ambos extremos con identificación reglamentaria de colores mediante cinta vulcanizada, identificación en ambos extremos mediante collarín numerado o pletina plástica, y cada 20 metros y/o paso de tabiques en todo su recorrido. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Completamente montado, conexionado y probado según especificaciones técnicas y reglamentarias.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH015g: Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, de 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Dispuesto en ternas según el REBT y sus ITC BT, para formar circuito eléctrico. Con marcado CE y cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluyendo: tendido del cable. conexionado, parte proporcional de cajas de conexión y derivación, terminales de conexión en ambos extremos con identificación reglamentaria de colores mediante cinta vulcanizada, identificación en ambos extremos mediante collarín numerado o pletina plástica, y cada 20 metros y/o paso de tabiques en todo su recorrido. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Completamente montado, conexionado y probado según especificaciones técnicas y reglamentarias.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH015h: Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G2,5 mm² de sección, de 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Dispuesto en ternas según el REBT y sus ITC BT, para formar circuito eléctrico. Con marcado CE y cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluyendo: tendido del cable. conexionado, parte proporcional de cajas de conexión y derivación, terminales de conexión en ambos extremos con identificación reglamentaria de colores mediante cinta vulcanizada, identificación en ambos extremos mediante collarín numerado o pletina plástica, y cada 20 metros y/o paso de tabiques en todo su recorrido. Incluso p/p de accesorios y elementos de

sujeción. Completamente montado, conexionado y probado según especificaciones técnicas y reglamentarias.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH015i: Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm² de sección, de 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Dispuesto en ternas según el REBT y sus ITC BT, para formar

circuito eléctrico. Con marcado CE y cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluyendo: tendido del cable. conexionado, parte proporcional de cajas de conexión y derivación, terminales de conexión en ambos extremos con identificación reglamentaria de colores mediante cinta vulcanizada, identificación en ambos extremos mediante collarín numerado o pletina plástica, y cada 20 metros y/o paso de tabiques en todo su recorrido. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Completamente montado, conexionado y probado según especificaciones técnicas y reglamentarias.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH015j: Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm² de sección, de 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Dispuesto en ternas según el REBT y sus ITC BT, para formar circuito eléctrico. Con marcado CE y cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluyendo: tendido del cable. conexionado, parte proporcional de cajas de conexión y derivación, terminales de conexión en ambos extremos con identificación reglamentaria de colores mediante cinta vulcanizada, identificación en ambos extremos mediante collarín numerado o pletina plástica, y cada 20 metros y/o paso de tabiques en todo su recorrido. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Completamente montado, conexionado y probado según especificaciones técnicas y reglamentarias.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH015k: Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G10 mm² de sección, de 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Dispuesto en ternas según el REBT y sus ITC BT, para formar circuito eléctrico. Con marcado CE y cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluyendo: tendido del cable. conexionado, parte proporcional de cajas de conexión y derivación, terminales de conexión en ambos extremos con identificación reglamentaria de colores mediante cinta vulcanizada, identificación en ambos extremos mediante collarín numerado o pletina plástica, y cada 20 metros y/o paso de tabiques en todo su recorrido. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Completamente montado, conexionado y probado según especificaciones técnicas y reglamentarias.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH015I: Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm² de sección, de 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Dispuesto en ternas según el REBT y sus ITC BT, para formar circuito eléctrico. Con marcado CE y cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluyendo: tendido del cable. conexionado, parte proporcional de cajas de conexión y derivación, terminales de conexión en ambos extremos con identificación reglamentaria de colores mediante cinta vulcanizada, identificación en ambos extremos mediante collarín numerado o pletina plástica, y cada 20 metros y/o paso de tabiques en todo su recorrido. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Completamente montado, conexionado y probado según especificaciones técnicas y reglamentarias.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH015m: Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 120 mm² de sección, de 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 120 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Dispuesto en ternas según el REBT y sus ITC BT, para formar circuito eléctrico. Con marcado CE y cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluyendo: tendido del cable. conexionado, parte proporcional de cajas de conexión y derivación, terminales de conexión en ambos extremos con identificación reglamentaria de colores mediante cinta vulcanizada, identificación en ambos extremos mediante collarín numerado o pletina plástica, y cada 20 metros y/o paso de tabiques en todo su recorrido. Incluso p/p de accesorios y elementos de

sujeción. Completamente montado, conexionado y probado según especificaciones técnicas y reglamentarias.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH015n: Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 240 mm² de sección, de 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 240 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Dispuesto en ternas según el REBT y sus ITC BT, para formar

circuito eléctrico. Con marcado CE y cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluyendo: tendido del cable. conexionado, parte proporcional de cajas de conexión y derivación, terminales de conexión en ambos extremos con identificación reglamentaria de colores mediante cinta vulcanizada, identificación en ambos extremos mediante collarín numerado o pletina plástica, y cada 20 metros y/o paso de tabiques en todo su recorrido. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Completamente montado, conexionado y probado según especificaciones técnicas y reglamentarias.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN

Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX050: Modificación en cuadro existente denominado C.02.CL_P0 EXTRACC. CONSERJ.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modificación en cuadro existente denominado C.02.CL_P0 EXTRACC. CONSERJ., consistente en la desconexión de los circuitos M - 6 a M -1 en los terminales de salida, correspondientes a las posiciones 1 al 6 según esquemas unifilares, la actuación se realiza en la protecciones existentes, sin que se realice ninguna actuación más sobre el cuadro y sus componentes. Totalmente desconexionados, probado y verificado. Las protecciones quedarán como reservas equipadas en el cuadro. Realizado según esquema unifilar en la aparamenta indicada incluyendo accesorios y pequeño material, rotulación del cuadro, cartel de riesgo eléctrico en puertas, bolsa con planos y esquemas en interior de cuadro, para ser aprobado por la D.F. de la obra. No se incluye el desmontaje de los conductores de los circuitos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desconexión de los elementos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX050b: Modificación en cuadro existente denominado C.03.R_PS PASILLO COCINA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modificación en cuadro existente denominado C.03.R_PS PASILLO COCINA, consistente en la desconexión de los conductores correspondientes a los circuitos AIRE ACONDICIONADO y AIRE ACONDICIONADO SNOEZELEN de los terminales de salida en sus protecciones existentes correspondientes a las posiciones 28 y 29 del esquema unifilar, la actuación se realiza en la protecciones existentes, sin que se realice ninguna actuación más sobre el cuadro y sus componentes. Totalmente desconexiónados, probados y verificados. Realizado según esquema unifilar en la aparamenta indicada incluyendo accesorios y pequeño material, rotulación del cuadro, cartel de riesgo eléctrico en puertas, bolsa con planos y esquemas en interior de cuadro, para ser aprobado por la D.F. de la obra. No se incluye el desmontaje de los conductores de los circuitos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desconexión de los elementos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX050c: Modificación en cuadro existente denominado C.04.R_P0 COCINA RED.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modificación en cuadro existente denominado C.04.R_P0 COCINA RED, consistente en el desmontaje de interruptor automático diferencial 4x25 ID 30 mA, AC modelo ID e interruptor automático magnetotérmico NXB-63 4x10 6 kA, C, correspondientes al circuito denominado FAN COIL RESIDENCIA 2 en la posición 16 del esquema unifilar; suministro, instalación y conexión de interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79416

"SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm); y de interruptor diferencial selectivo, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 300 mA, clase AC, modelo IID A9R15440 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x96x69 mm, montaje sobre carril DIN, con conexión mediante bornes de caja para cables de cobre, para la instalación de ambas protecciones, en la posición 16 del esquema unifilar. Así como la desconexión de los conductores correspondientes a los circuitos denominados AIRE ACONDICIONADO 1, AIRE ACONDICIONADO 2, AIRE ACONDICIONADO 3, FAN COIL RESIDENCIA 1 y FAN COIL PERSONAL de los terminales de salida en sus protecciones existentes correspondientes a las posiciones 11 a la 16 del esquema unifilar. Las protecciones quedarán como reservas equipadas en el cuadro. Realizado según esquema unifilar con la apareamiento indicada incluyendo accesorios y pequeño material, rotulación del cuadro, cartel de riesgo eléctrico en puertas, bolsa con planos y esquemas en interior de cuadro, para ser aprobado por la D.F. de la obra. Se incluye: Replanteo, suministro, instalación del equipo, ubicación según planos y conexiones. Totalmente montado, conectado, probado y verificado para las nuevas protecciones y totalmente desconectado, probado y verificado para las protecciones existentes sobre las que se desconectan los conductores, así como no queda incluida la retirada de los conductores, puesto que ya se encuentran incluidas en partida de retirada de instalación eléctrica. Protecciones físicas para riesgo de contactos eléctricos directos. Montaje de los componentes, pruebas, conexión de circuitos eléctricos y regulación de las protecciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desconexión y desmontaje de los elementos. Montaje y conexión de los elementos. Desconexión de los elementos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX050d: Modificación en cuadro existente denominado C.05.R_P0 ENFERMERÍA RED.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modificación en cuadro existente denominado C.05.R_P0 ENFERMERÍA RED, consistente en desconexión de los conductores en terminales de salida de la protección correspondiente al circuito denominado CLIMATIZADOR y conexión de los conductores correspondientes al nuevo circuito alimentación Cuadro Secundario C.05.6.CL_P0, manteniendo la posición 1 del esquema unifilar, sin actuar sobre las protecciones existentes. También se realiza la desconexión de los conductores en terminales de salida de la protección correspondiente al circuito denominado RECUPERADOR, la posición 2 del esquema unifilar, estas protecciones quedarán como reservas equipadas en el cuadro. Realizado según esquema unifilar con la aparamenta indicada incluyendo accesorios y pequeño material, rotulación del cuadro, cartel de riesgo eléctrico en

puertas, bolsa con planos y esquemas en interior de cuadro, para ser aprobado por la D.F. de la obra. Se incluye: Replanteo y conexiones. Totalmente montado, conectado, probado y verificado para las protecciones reutilizadas (posición 1) y totalmente desconexionado, probado y verificado para las protecciones en la posición 2, así como no queda incluida la retirada de los conductores en este segundo caso, puesto que ya se encuentran incluidas en partida de retirada de instalación eléctrica. Protecciones físicas para riesgo de contactos eléctricos directos. Montaje de los componentes, pruebas, conexión de circuitos eléctricos y regulación de las protecciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desconexionado de los elementos_ conexionado de los elementos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX050e: Modificación en cuadro existente denominado C.06.R_P0 CONTROL ZONA A RED.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modificación en cuadro existente C.06.R_P0 CONTROL ZONA A RED, consistente en la desconexión de los conductores en terminales de salida de las protecciones correspondientes a los circuitos denominados AIRE ACONDICIONADO SALAS 1 / 2 y CALEFACCIÓN MOD. 1 / 2, en las posiciones 11 y 16 del esquema unifilar, quedando como reservas equipadas en el cuadro, no queda incluido el desmontaje de los conductores de estos circuitos, puesto que ya se encuentran incluidas en partida de retirada de instalación eléctrica. Y suministro e instalación de: interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79416 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm); central de energía de medida lectura directa, pantalla LED y montaje sobre carril DIN (35 mm), precisión clase 0,5S, medida de energía, potencia activa y reactiva, intensidad, voltaje, ..., modelo PM3255 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 90x70x95 mm, grado de protección IP20; 3 interruptores automáticos magnetotérmicos, bipolares (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79216 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloques diferenciales instantáneos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9Q11225 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente. Realizado según esquema unifilar con la aparamenta indicada incluyendo accesorios y pequeño material, rotulación del cuadro, cartel de riesgo eléctrico en puertas, bolsa con planos y esquemas en interior de cuadro, para ser aprobado por la D.F. de la obra. Se incluye: Replanteo, suministro, instalación del equipo, ubicación según planos y conexiones. Totalmente montado, conectado, probado y verificado para las nuevas protecciones y totalmente desconexionado, probado y verificado para las

protecciones existentes sobre las que se desconectan los conductores, así como no queda incluida la retirada de los conductores, puesto que ya se encuentran incluidas en partida de retirada de instalación eléctrica. Protecciones físicas para riesgo de contactos eléctricos directos. Montaje de los componentes, pruebas, conexión de circuitos eléctricos y regulación de las protecciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desconexión de los elementos. Montaje y conexionado de los elementos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX050f: Modificación en cuadro existente denominado C.07.R_P0 CONTROL ZONA B RED.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modificación en cuadro existente denominado C.07.R_P0 CONTROL ZONA B RED, consistente en suministro e instalación de: interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79416 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm); central de energía de medida lectura directa, pantalla LED y montaje sobre carril DIN (35 mm), precisión clase 0,5S, medida de energía, potencia activa y reactiva, intensidad, voltaje, ..., modelo PM3255 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 90x70x95 mm, grado de protección IP20; 5 interruptores automáticos magnetotérmicos, bipolares (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79216 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloques diferenciales instantáneos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9Q11225 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, interruptor horario programable, modular. Realizado según esquema unifilar con la aparamenta indicada incluyendo accesorios y pequeño material, rotulación del cuadro, cartel de riesgo eléctrico en puertas, bolsa con planos y esquemas en interior de cuadro, para ser aprobado por la D.F. de la obra. Se incluye: Replanteo, suministro, instalación del equipo, ubicación según planos y conexiones. Totalmente montado, conectado, probado y verificado para las nuevas protecciones y totalmente desconectado, probado y verificado para las protecciones existentes sobre las que se desconectan los conductores, así como no queda incluida la retirada de los conductores, puesto que ya se encuentran incluidas en partida de retirada de instalación eléctrica. Protecciones físicas para riesgo de contactos eléctricos directos. Montaje de los componentes, pruebas, conexión de circuitos eléctricos y regulación de las protecciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado de los elementos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX050g: Modificación en cuadro existente denominado C.08.R_P0 CONTROL ZONA C RED.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modificación en cuadro existente denominado C.08.R_P0 CONTROL ZONA C RED, consistente en la desconexión de los conductores en terminales de salida de las protecciones correspondientes a los circuitos denominados CALEF. AULAS AIRE ACOND. AULAS y CALEFACCIÓN MOD. 3 / 4, en las posiciones 7 y 8 del esquema unifilar, quedando como reservas equipadas en el cuadro, no queda incluido el desmontaje de los conductores de estos circuitos, puesto que ya se encuentran incluidas en partida de retirada de instalación eléctrica; desmontaje y retirada de las protecciones correspondiente al circuito denominado GENERAL AIRE SALAS 3 Y 4, en la posición 20 del esquema unifilar, no queda incluido el desmontaje de los conductores de este circuito, puesto que ya se encuentra incluida en partida de retirada de instalación eléctrica; suministro e instalación de: interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79416 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm); central de energía de medida lectura directa, pantalla LED y montaje sobre carril DIN (35 mm), precisión clase 0,5S, medida de energía, potencia activa y reactiva, intensidad, voltaje, ..., modelo PM3255 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 90x70x95 mm, grado de protección IP20; 5 interruptores automáticos magnetotérmicos, bipolares (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79216 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloques diferenciales instantáneos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9Q11225 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, interruptor horario programable, modular. Realizado según esquema unifilar con la aparamenta indicada incluyendo accesorios y pequeño material, rotulación del cuadro, cartel de riesgo eléctrico en puertas, bolsa con planos y esquemas en interior de cuadro, para ser aprobado por la D.F. de la obra. Se incluye: Replanteo, suministro, instalación del equipo, ubicación según planos y conexiones. Totalmente montado, conectado, probado y verificado para las nuevas protecciones y totalmente desconectado, probado y verificado para las protecciones existentes sobre las que se desconectan los conductores, así como no queda incluida la retirada de los conductores, puesto que ya se encuentran incluidas en partida de retirada de instalación eléctrica. Protecciones físicas para riesgo de contactos eléctricos directos. Montaje de los componentes, pruebas, conexión de circuitos eléctricos y regulación de las protecciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desconexión de los elementos. Desconexión, desmontaje y retirada de los elementos.
Montaje y conexionado de los elementos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX050h: Modificación en cuadro existente denominado C.09.R_PS CONTROL ZONA D RED.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modificación en cuadro existente denominado C.09.R_PS CONTROL ZONA D RED, consistente en la reubicación de las protecciones de los circuitos HABITACIONES Y BAÑOS, correspondientes a las posiciones 18, 19 y 20 del esquema unifilar, instalados en la tercera fila del cuadro pasando a la segunda fila ocupando el espacio vacío disponible, se incluye la desconexión, retirada, colocación, conexión, comprobación y verificación de las protecciones existentes, así como las extensiones del cableado correspondiente de los circuitos y nuevos puentes; suministro e instalación de: interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79416 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm); central de energía de medida lectura directa, pantalla LED y montaje sobre carril DIN (35 mm), precisión clase 0,5S, medida de energía, potencia activa y reactiva, intensidad, voltaje, ..., modelo PM3255 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 90x70x95 mm, grado de protección IP20; 5 interruptores automáticos magnetotérmicos, bipolares (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79216 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloques diferenciales instantáneos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9Q11225 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, interruptor horario programable, modular. Realizado según esquema unifilar con la aparamenta indicada incluyendo accesorios y pequeño material, rotulación del cuadro, cartel de riesgo eléctrico en puertas, bolsa con planos y esquemas en interior de cuadro, para ser aprobado por la D.F. de la obra. Se incluye: Replanteo, suministro, instalación del equipo, ubicación según planos y conexiones. Totalmente montado, conectado, probado y verificado para las nuevas protecciones y totalmente desconexionado, retirado, colocado, conexionado, comprobado y verificadas las protecciones existentes reubicadas, así como las extensiones del cableado correspondiente de los circuitos y nuevos puentes con conductores adecuados según normativa. Protecciones físicas para riesgo de contactos eléctricos directos. Montaje de los componentes, pruebas, conexión de circuitos eléctricos y regulación de las protecciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desconexión, desmontaje, montaje y conexionado de los elementos. Montaje y conexionado de los elementos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX050i: Modificación en cuadro existente denominado C.10.R_PS CONTROL ZONA E RED.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modificación en cuadro existente denominado C.10.R_PS CONTROL ZONA E RED, consistente en el desmontaje y retirada de la protección del circuito denominado CALEFACCIÓN en la posición 11 del esquema unifilar, no queda incluido el desmontaje de los conductores de este circuito, puesto que ya se encuentra incluida en partida de retirada de instalación eléctrica, las protecciones retiradas se quedarán a disposición de la propiedad; desconexión, desmontaje, conexión y montaje (reubicación) de las protecciones de los circuitos denominados BAÑERAS 5, ENCHUFES HABITACIONES, ENCHUFES HABITACIONES, en las posiciones 10, 12 y 13 del esquema unifilar, instalados en la tercera fila del cuadro pasando a la segunda fila ocupando el espacio vacío disponible, se incluye la desconexión, desmontaje, montaje, conexión, comprobación y verificación de las protecciones existentes reubicadas, así como las extensiones del cableado correspondiente de los circuitos y nuevos puentes; desconexión, desmontaje, conexión y montaje (reubicación) de las protecciones de los circuitos denominados ENCHUFES OFICINA, ENCHUFES ENTRADA, ENCHUFES HABITACIONES, ENCHUFES PASILLO, ENCHUFES PASILLO, en las posiciones 15 a la 19 del esquema unifilar, instalados en la cuarta fila del cuadro pasando a la tercera fila ocupando el espacio vacío disponible, se incluye la desconexión, desmontaje, montaje, conexión, comprobación y verificación de las protecciones existentes reubicadas, así como las extensiones del cableado correspondiente de los circuitos y nuevos puentes; desconexión, desmontaje, conexión y montaje (reubicación) de la protección del circuito denominado AIRE ACONDICIONADO SALAS 5 / 6, en la posición 20 del esquema unifilar, instalado en la cuarta fila del cuadro pasando a la tercera fila ocupando el espacio vacío disponible, se incluye la desconexión, desmontaje, montaje, conexión, comprobación y verificación de la protección existentes reubicadas, así como las extensiones del cableado correspondiente a los nuevos puentes puesto que esta protección se quedará como reserva equipada y por consiguiente no se realizará la conexión a los conductores del circuito, no queda incluido el desmontaje de los conductores de estos circuitos, puesto que ya se encuentran incluidas en partida de retirada de instalación eléctrica; suministro e instalación de: interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79416 "SCHNEIDER ELECTRIC"o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre

carril DIN (35 mm); central de energía de medida lectura directa, pantalla LED y montaje sobre carril DIN (35 mm), precisión clase 0,5S, medida de energía, potencia activa y reactiva, intensidad, voltaje, ..., modelo PM3255 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 90x70x95 mm, grado de protección IP20; 5 interruptores automáticos magnetotérmicos, bipolares (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79216 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloques diferenciales instantáneos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9Q11225 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, interruptor horario programable, modular. Realizado según esquema unifilar con la aparamenta indicada incluyendo accesorios y pequeño material, rotulación del cuadro, cartel de riesgo eléctrico en puertas, bolsa con planos y esquemas en interior de cuadro, para ser aprobado por la D.F. de la obra. Se incluye: Replanteo, suministro, instalación del equipo, ubicación según planos y conexiones. Totalmente montado, conectado, probado y verificado para las nuevas protecciones y totalmente desconexionado, retirado, colocado, conexionado, comprobado y verificadas las protecciones existentes reubicadas, así como las extensiones del cableado correspondiente de los circuitos y nuevos puentes con conductores adecuados según normativa. Protecciones físicas para riesgo de contactos eléctricos directos. Montaje de los componentes, pruebas, conexión de circuitos eléctricos y regulación de las protecciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desconexión, desmontaje, montaje y conexión de los elementos_ Desconexión, desmontaje y retirada del elemento. Montaje y conexionado de los elementos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX050j: Modificación en cuadro existente denominado C.11.R_P0 CONTROL ZONA F RED.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modificación en cuadro existente denominado C.11.R_P0 CONTROL ZONA F RED, consistente en suministro e instalación de: interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79416 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm); central de energía de medida lectura directa, pantalla LED y montaje sobre carril DIN (35 mm), precisión clase 0,5S, medida de energía, potencia activa y reactiva, intensidad, voltaje, ..., modelo PM3255 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 90x70x95 mm, grado de protección IP20; 5 interruptores automáticos magnetotérmicos, bipolares (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79216 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35

mm), con bloques diferenciales instantáneos, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9Q11225 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, interruptor horario programable, modular. Realizado según esquema unifilar con la aparamenta indicada incluyendo accesorios y pequeño material, rotulación del cuadro, cartel de riesgo eléctrico en puertas, bolsa con planos y esquemas en interior de cuadro, para ser aprobado por la D.F. de la obra. Se incluye: Replanteo, suministro, instalación del equipo, ubicación según planos y conexiones. Totalmente montado, conectado, probado y verificado para las nuevas protecciones y totalmente desconectado, probado y verificado para las protecciones existentes sobre las que se desconectan los conductores, así como no queda incluida la retirada de los conductores, puesto que ya se encuentran incluidas en partida de retirada de instalación eléctrica. Protecciones físicas para riesgo de contactos eléctricos directos. Montaje de los componentes, pruebas, conexión de circuitos eléctricos y regulación de las protecciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado de los elementos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX073: Modificación en cuadro existente denominado C.01.R_PS CUARTO CALDERAS.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modificación en cuadro existente denominado C.01.R_PS CUARTO CALDERAS, consistente en el suministro e instalación de 3 interruptores automáticos magnetotérmicos, bipolares (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79216 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 36x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloque diferencial instantáneo, bipolar (2P), intensidad nominal 25 A, sensibilidad 10 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9Q10225. Totalmente montado, conexionado y probado. Realizado según esquema unifilar con la aparamenta indicada incluyendo accesorios y pequeño material, rotulación del cuadro, cartel de riesgo eléctrico en puertas, bolsa con planos y esquemas en interior de cuadro, para ser aprobado por la D.F. de la obra. Se incluye: Replanteo, suministro, instalación del equipo, ubicación según planos y conexiones. Totalmente montado, conectado, probado y verificado. Protecciones físicas para riesgo de contactos eléctricos directos. Montaje de los componentes, pruebas, conexión de circuitos eléctricos y regulación de las protecciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexionado del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX073b: Modificación en cuadro existente denominado C.01.R_P0 CONSERJERÍA 1.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modificación en cuadro existente denominado C.01.R_P0 CONSERJERÍA 1, consistente en la instalación de un interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P), intensidad nominal 25 A, poder de corte 10 kA, curva C, modelo iC60N A9F79425 "SCHNEIDER ELECTRIC" o equivalente, de 72x85x78,5 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm), con bloque diferencial instantáneo, tetrapolar (4P),

intensidad nominal 25 A, sensibilidad 30 mA, clase AC, modelo Quick Vigi iC60 A9Q11425; y desconexión de los conductores en los terminales de salidas de sus correspondientes protecciones de los circuitos: AIRE ACONDICIONA RECEPCIÓN, SALA VISITAS Y AIRE TERAPIA, en las posiciones 32, 33 y 34 del esquema unifilar, sin que se realice el desmontaje de las protecciones de dichos circuitos. Las protecciones quedarán como reservas equipadas en el cuadro. Realizado según esquema unifilar con la aparamenta indicada incluyendo accesorios y pequeño material, rotulación del cuadro, cartel de riesgo eléctrico en puertas, bolsa con planos y esquemas en interior de cuadro, para ser aprobado por la D.F. de la obra. Se incluye: Replanteo, suministro, instalación del equipo, ubicación según planos y conexiones. Totalmente montado, conectado, probado y verificado para la nueva protección y totalmente desconectado, probado y verificado para las protecciones existentes sobre las que se desconectan los conductores, así como no queda incluida la retirada de los conductores, puesto que ya se encuentra incluida en partida de retirada de instalación eléctrica. Protecciones físicas para riesgo de contactos eléctricos directos. Montaje de los componentes, pruebas, conexión de circuitos eléctricos y regulación de las protecciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y conexonado del elemento. Desconexionado de los elementos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX405: Cuadro Eléctrico BT denominado C.CLIMA_PS CUADRO CLIMA SÓTANO.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Cuadro de Distribución Eléctrica en BT, denominado C.CLIMA_PS CUADRO CLIMA SÓTANO, marca Schneider, ABB, Legrand o equivalente, de acuerdo al esquema unifilar, control y maniobra, compartimentación forma 2b según la norma EN 60439-1, para interior, con envolvente metálica mínima IP31 con zócalo inferior, para colgar en pared, empotrar o en bancada incluyendo ésta, incluyendo soportes adecuados, con puertas frontales con vidrio transparente y pasillo lateral con puerta plena independiente con regletero y salida de líneas de éste, con cerradura, rejillas de ventilación natural en parte inferior y superior, con embarrado con pletinas de cobre y construcción eléctrica 3 fases más neutro y más barra de tierra, realizado según esquema unifilar con la aparamenta indicada, espacio de reserva de un 30% en armario, carril y regletero, cableado eléctrico interior de cobre H07Z-K (AS), con marcado CE y cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), carril y soportes, regletero de bornas para entradas y salidas, accesorios y pequeño material, incluyendo rotulación del cuadro, cartel de riesgo eléctrico en puertas, bolsa con planos y esquemas en interior de cuadro, para ser aprobado por la D.F. de la obra. Se incluye: Replanteo, suministro, instalación del equipo y ubicación según planos. Totalmente montado, conectado, probado y verificado. Protecciones físicas para riesgo de contactos eléctricos

directos. Montaje de los componentes, pruebas, conexión de circuitos eléctricos y regulación de las protecciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX405b: Cuadro Eléctrico BT denominado C.01.CL_PC CLIMA CUBIERTA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Cuadro de Distribución Eléctrica en BT, denominado C.01.CL_PC CLIMA CUBIERTA, marca Schneider, ABB, Legrand o equivalente, de acuerdo al esquema unifilar, control y maniobra, compartimentación forma 2b según la norma EN 60439-1, para interior, con envolvente metálica mínima IP31 con zócalo inferior, para colgar en pared, empotrar o en bancada incluyendo ésta, incluyendo soportes adecuados, con puertas frontales con vidrio transparente y pasillo lateral con puerta plena independiente con regletero y salida de líneas de éste, con cerradura, rejillas de ventilación natural en parte inferior y superior, con embarrado con pletinas de cobre y construcción eléctrica 3 fases más neutro y más barra de tierra, realizado según esquema unifilar con la aparamenta indicada, espacio de reserva de un 30% en armario, carril y regletero, cableado eléctrico interior de cobre H07Z-K (AS), con marcado CE y cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), carril y soportes, regletero de bornas para entradas y salidas, accesorios y pequeño material, incluyendo rotulación del cuadro, cartel de riesgo eléctrico en puertas, bolsa con planos y esquemas en interior de cuadro, para ser aprobado por la D.F. de la obra. Se incluye: Replanteo, suministro, instalación del equipo y ubicación según planos. Totalmente montado, conectado, probado y verificado. Protecciones físicas para riesgo de contactos eléctricos directos. Montaje de los componentes, pruebas, conexión de circuitos eléctricos y regulación de las protecciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX410: Cuadro Eléctrico BT denominado C.01.2.CL_P0 CLIMA CONSERJERÍA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Cuadro de Distribución Eléctrica en BT, denominado C.01.2CL_P0 CLIMA CONSERJERÍA, marca Schneider, ABB, Legrand o equivalente, de acuerdo al esquema unifilar, control y maniobra, compartimentación forma 2b según la norma EN 60439-1, para interior, con envolvente metálica mínima IP31 con zócalo inferior, para colgar en pared, empotrar o en bancada incluyendo ésta, incluyendo soportes adecuados, con puertas frontales con vidrio transparente y pasillo lateral con puerta plena independiente con regletero y salida de líneas de éste, con cerradura, rejillas de ventilación natural en parte inferior y superior, con embarrado con pletinas de cobre y construcción eléctrica 3 fases más neutro y más barra de tierra, realizado según esquema unifilar con la aparamenta indicada, espacio de reserva de un 30% en armario,

carril y regletero, cableado eléctrico interior de cobre H07Z-K (AS), con marcado CE y cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), carril y soportes, regletero de bornas para entradas y salidas, accesorios y pequeño material, incluyendo rotulación del cuadro, cartel de riesgo eléctrico en puertas, bolsa con planos y esquemas en interior de cuadro, para ser aprobado por la D.F. de la obra. Se incluye: Replanteo, suministro, instalación del equipo y ubicación según planos. Totalmente montado, conectado, probado y verificado. Protecciones físicas para riesgo de contactos eléctricos directos. Montaje de los componentes, pruebas, conexión de circuitos eléctricos y regulación de las protecciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX410b: Cuadro Eléctrico BT denominado C.04.2.CL_P0 CLIMA COCINA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Cuadro de Distribución Eléctrica en BT, denominado C.04.2CL_P0 CLIMA COCINA, marca Schneider, ABB, Legrand o equivalente, de acuerdo al esquema unifilar, control y maniobra, compartimentación forma 2b según la norma EN 60439-1, para interior, con envolvente metálica mínima IP31 con zócalo inferior, para colgar en pared, empotrar o en bancada incluyendo ésta, incluyendo soportes adecuados, con puertas frontales con vidrio transparente y pasillo lateral con puerta plena independiente con regletero y salida de líneas de éste, con cerradura, rejillas de ventilación natural en parte inferior y superior, con embarrado con pletinas de cobre y construcción eléctrica 3 fases más neutro y más barra de tierra, realizado según esquema unifilar con la aparamenta indicada, espacio de reserva de un 30% en armario, carril y regletero, cableado eléctrico interior de cobre H07Z-K (AS), con marcado CE y cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), carril y soportes, regletero de bornas para entradas y salidas, accesorios y pequeño material, incluyendo rotulación del cuadro, cartel de riesgo eléctrico en puertas, bolsa con planos y esquemas en interior de cuadro, para ser aprobado por la D.F. de la obra. Se incluye: Replanteo, suministro, instalación del equipo y ubicación según planos. Totalmente montado, conectado, probado y verificado. Protecciones físicas para riesgo de contactos eléctricos directos. Montaje de los componentes, pruebas, conexión de circuitos eléctricos y regulación de las protecciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEX410c: Cuadro Eléctrico BT denominado C.05.6.CL_P0 CLIMA ENFERMERÍA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Cuadro de Distribución Eléctrica en BT, denominado C.05.6.CL_P0 CLIMA ENFERMERÍA., marca Schneider, ABB, Legrand o equivalente, de acuerdo al esquema unifilar, control y maniobra, compartimentación forma 2b según la norma EN 60439-1, para interior, con envolvente metálica mínima IP31 con zócalo

inferior, para colgar en pared, empotrar o en bancada incluyendo ésta, incluyendo soportes adecuados, con puertas frontales con vidrio transparente y pasillo lateral con puerta plena independiente con regletero y salida de líneas de éste, con cerradura, rejillas de ventilación natural en parte inferior y superior, con embarrado con pletinas de cobre y construcción eléctrica 3 fases más neutro y más barra de tierra, realizado según esquema unifilar con la aparamenta indicada, espacio de reserva de un 30% en armario, carril y regletero, cableado eléctrico interior de cobre H07Z-K (AS), con marcado CE y cumplimiento del Reglamento de Productos de la Construcción (CPR), carril y soportes, regletero de bornas para entradas y salidas, accesorios y pequeño material, incluyendo rotulación del cuadro, cartel de riesgo eléctrico en puertas, bolsa con planos y esquemas en interior de cuadro, para ser aprobado por la D.F. de la obra. Se incluye: Replanteo, suministro, instalación del equipo y ubicación según planos. Totalmente montado, conectado, probado y verificado. Protecciones físicas para riesgo de contactos eléctricos directos. Montaje de los componentes, pruebas, conexión de circuitos eléctricos y regulación de las protecciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación podrá revisarse con facilidad.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOJ010: Sellado de paso de cables de pequeñas dimensiones, con espuma intumescente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sellado de paso de bandejas de cables, con cables con aislamiento de diámetro exterior menor o igual de 21 mm, a través de una abertura de 100 cm², en muro de 15 cm de espesor, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 60, con espuma intumescente con propiedades ignífugas, color rojo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 10°C o superior a 35°C.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del paramento. Aplicación de la espuma. Alisado con espátula.
Limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El sellado será estanco a la propagación del fuego.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IOJ010b: Sellado de paso de cables de pequeñas dimensiones, con espuma intumescente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sellado de paso de cables con aislamiento, de diámetro exterior menor o igual de 21 mm, a través de una abertura de 100 cm², en forjado de 30 cm de espesor, para protección pasiva contra incendios y garantizar la resistencia al fuego EI 60, con espuma intumescente con propiedades ignífugas, color rojo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 10°C o superior a 35°C.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del paramento. Aplicación de la espuma. Alisado con espátula.
Limpieza final.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El sellado será estanco a la propagación del fuego.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

5.2.4. AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

Unidad de obra NCB020: Bancada metálica, para apoyo de maquinaria

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Bancada metálica, para apoyo de maquinaria, Varios, de dimensiones según equipos previstos, de acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación de los amortiguadores. Colocación y fijación provisional. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

Unidad de obra NIN010: Impermeabilización de cubiertas, con láminas asfálticas.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Impermeabilización asfáltica: se evitará su contacto con aceites, grasas, petróleos y disolventes.

Se prestará especial atención a las incompatibilidades de uso que se especifican en las fichas técnicas de los diferentes elementos que pudieran componer la cubierta (soporte resistente, formación de pendientes, barrera de vapor, aislamiento térmico, impermeabilización y capas separadoras).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Impermeabilización de cubiertas, con una pendiente media del 5%, con lámina impermeabilizante autoadhesiva de betún modificado con elastómero (SBS), LBA-15-PE, con armadura de film de polietileno de 95 g/m² que actúa como autoprotección superior y plástico desechable siliconado en la cara inferior, de superficie no protegida, tipo monocapa, totalmente adherida al soporte con soplete previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Aplicación de la capa de imprimación. Colocación de la lámina asfáltica. Resolución de los puntos singulares.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La impermeabilización será estanca al agua y continua, y tendrá una adecuada fijación al soporte y un correcto tratamiento de juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá la superficie de cualquier acción mecánica no prevista en el cálculo, hasta que se proceda a la ejecución de la cobertura, no recibéndose ningún elemento que pueda perforar la impermeabilización.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra NIO020: Sellado impermeabilizante interior de junta perimetral entre conducto de instalaciones y muro de hormigón.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sellado impermeabilizante interior de junta perimetral entre conducto de instalaciones y muro de hormigón, con cordón continuo de 6 a 13 mm de diámetro y 100 cm de longitud, de masilla hidro expansiva mono componente, aplicada con pistola; y posterior revestimiento con mortero tixotrópico, reforzado con fibras, de retracción compensada, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 40 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 25000 N/mm², clase R3, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C.

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación del material de sellado. Aplicación del revestimiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

5.2.5. REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

Unidad de obra RTB020: Tabica para falso techo registrable de placas de escayola.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de tabica vertical en cambio de nivel de falso techo registrable, mediante placas de escayola con nervaduras y acabado liso sobre perfiles metálicos, para cerrar un espacio de 30 cm de altura. Incluso fijaciones para el anclaje de los perfiles y pasta de escayola.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que han transcurrido más de 24 horas desde la terminación de los trabajos de ejecución del falso techo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en los paramentos de la situación de la tabica. Presentación y corte de las piezas. Humectación de la base de fijación. Montaje de los perfiles. Colocación y rejuntado de las piezas. Repasos de encuentros entre piezas, esquinas y rincones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá una adecuada fijación al paramento y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra RTB025: Falso techo registrable de placas de escayola ($h < 4\text{m}$)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por:

ESTRUCTURA: perfilería vista acabado lacado, color blanco, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; PLACAS: placas de escayola, con acabado en gotelé o acabado similar al existente, 60x60 cm. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RTP. Revestimientos de techos: Placas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que los paramentos verticales están terminados, y que todas las instalaciones situadas debajo del forjado están debidamente dispuestas y fijadas a él.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte de las placas. Colocación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá hasta la finalización de la obra frente a impactos, rozaduras y/o manchas ocasionadas por otros trabajos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

Unidad de obra RTB026: Falso techo registrable de placas de escayola (h>4m)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Falso techo registrable suspendido, situado a una altura mayor o igual a 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: perfilería vista acabado lacado, color blanco, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; PLACAS: placas de escayola, con acabado en gotelé o acabado similar al existente, 60x60 cm. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RTP. Revestimientos de techos: Placas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que los paramentos verticales están terminados, y que todas las instalaciones situadas debajo del forjado están debidamente dispuestas y fijadas a él.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte de las placas. Colocación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá hasta la finalización de la obra frente a impactos, rozaduras y/o manchas ocasionadas por otros trabajos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

5.2.6. GESTIÓN DE RESIDUOS

Unidad de obra GRA010: Transporte de residuos inertes de papel y cartón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley de residuos de la Comunidad de Madrid.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRA010b: Transporte de residuos inertes plásticos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Ley de residuos de la Comunidad de Madrid.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRA010c: Transporte de residuos inertes metálicos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley de residuos de la Comunidad de Madrid.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRA010d: Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 6 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de

valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley de residuos de la Comunidad de Madrid.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRB010: Canon de vertido por entrega de contenedor con residuos inertes de papel y cartón a gestor autorizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley de residuos de la Comunidad de Madrid.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el servicio de entrega, el alquiler, la recogida en obra del contenedor ni el transporte.

Unidad de obra GRB010b: Canon de vertido por entrega de contenedor con residuos inertes plásticos a gestor autorizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley de residuos de la Comunidad de Madrid.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el servicio de entrega, el alquiler, la recogida en obra del contenedor ni el transporte.

Unidad de obra GRB010c: Canon de vertido por entrega de contenedor con residuos inertes metálicos a gestor autorizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley de residuos de la Comunidad de Madrid.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el servicio de entrega, el alquiler, la recogida en obra del contenedor ni el transporte.

Unidad de obra GRB010d: Canon de vertido por entrega de contenedor con residuos inertes sin clasificar a gestor autorizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de contenedor de 6 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley de residuos de la Comunidad de Madrid.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el servicio de entrega, el alquiler, la recogida en obra del contenedor ni el transporte

Unidad de obra GEB010: Transporte de bidón de residuos peligrosos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de bidón de 100 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley de residuos de la Comunidad de Madrid.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Carga de bidones. Transporte de bidones a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de bidones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GEB011: Tratamiento RAEE

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de bidón de 100 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley de residuos de la Comunidad de Madrid.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Carga de bidones. Transporte de bidones a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de bidones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GEB012: Tratamiento de gas refrigerante

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de bidón de 100 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley de residuos de la Comunidad de Madrid.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Carga de bidones. Transporte de bidones a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de bidones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GEC010: Canon de vertido por entrega de bidón con residuos peligrosos a gestor autorizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 100 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el recipiente ni el transporte.

5.2.7. SEGURIDAD Y SALUD

Unidad de obra YCF010: Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta

de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, amortizable en 150 usos; rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo, amortizable en 150 usos y guardacuerpos fijos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 40 mm de diámetro y 1200 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, amortizables en 20 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: UNE-EN 13374. Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto, método de ensayo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de las bases en el forjado. Colocación de los guardacuerpos. Colocación de la barandilla principal. Colocación de la barandilla intermedia. Colocación del rodapié. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCU010: Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada con nitrógeno, con 6 kg de agente extintor, de eficacia 27A-183B, con casco de acero con revestimiento interior resistente a la corrosión y acabado exterior con pintura epoxi color rojo, tubo sonda, válvula de palanca, anilla de seguridad, manómetro, base de plástico y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIC010: Casco de protección, destinado a proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo, amortizable en 10 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Casco de protección, destinado a proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo, amortizable en 10 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YID010: Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 uso

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el dispositivo de anclaje para ensamblar el sistema anticaídas.

Unidad de obra YIJ010: Gafas de protección con montura integral

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Gafas de protección con montura integral, de uso básico, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM010: Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIO020: Juego de tapones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIP010: Par de botas de mediacaña de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Par de botas de mediacaña de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIP010b: Par de botas altas de protección, con resistencia al deslizamiento, resistente a la penetración y absorción de agua, resistente a la perforación, aislante, con código de designación PB, amortizable en 2 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de botas altas de protección, con puntera resistente a un impacto de hasta 100 J y a una compresión de hasta 10 kN, con resistencia al deslizamiento, resistente a la penetración y absorción de agua, resistente a la perforación, aislante, con código de designación PB, amortizable en 2 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIU005: Mono de protección, amortizable en 5 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mono de protección, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIU030: Peto de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Peto de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIU031: Mono con capucha de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión, para prevenir frente al riesgo de paso de una corriente peligrosa a través del cuerpo humano, amortizable en 5 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mono con capucha de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión, para prevenir frente al riesgo de paso de una corriente peligrosa a través del cuerpo humano, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIV020: Mascarilla auto filtrante contra partículas, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de mascarilla auto filtrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YMM010: Botiquín de urgencia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YMM011: Reposición de material de botiquín.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YPA010: Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Instalación:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo del recorrido de la acometida. Presentación en seco de la tubería. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Desmontaje del conjunto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YPA010b: Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo del recorrido de la acometida. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Desmontaje del conjunto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YPA010c: Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los apoyos de madera bien entibados. Aplanado y orientación de los apoyos. Tendido del conductor. Tensado de los conductores entre apoyos. Grapado del cable en muros. Instalación de las cajas de derivación y protección. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Desmontaje del conjunto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el conductor aislado contra la humedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YPC010: Alquiler de caseta prefabricada para aseos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 2,50x2,40x2,30 m (6,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, plato de ducha y lavabo de dos grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, instalación y comprobación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.

Unidad de obra YPC020b: Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, instalación y comprobación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.

Unidad de obra YPC030: Alquiler de caseta prefabricada para comedor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de

chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, instalación y comprobación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.

Unidad de obra YPC060: Transporte de caseta prefabricada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de caseta prefabricada de obra, hasta una distancia máxima de 200 km.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Descarga y posterior recogida del módulo con camión grúa.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YPM010: Accesorios en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

12 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 12 perchas, 3 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), 4 espejos, 4 portarrollos (amortizables en 3 usos), 2 jaboneras (amortizables en 3 usos) en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos. Incluso montaje e instalación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de los elementos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud

Unidad de obra YSB030: Cadena de delimitación de zona de peligro con eslabones de polietileno de alta densidad, de 53x21x6 mm de diámetro, color rojo y blanco, sujeta cada 3 m a postes de PVC, de 90 cm de altura y 50 mm de diámetro, color rojo y blanco, con base rellenable. Amortizable la cadena en 10 usos y los postes en 10 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de cadena de delimitación de zona de peligro con eslabones de polietileno de alta densidad, de 53x21x6 mm de diámetro, color rojo y blanco, amortizable en 10 usos, sujeta cada 3 m a postes de PVC, de 90 cm de altura y 50 mm de diámetro, color rojo y blanco, con base rellenable y ganchos de sujeción de cadena de delimitación, amortizables en 10 usos. Incluso p/p de arena utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de los postes. Colocación del material de lastrado. Colocación de la cadena. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSB050: Cinta adhesiva y reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa en franjas de color rojo y blanco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de cinta adhesiva y reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura y 0,1 mm de espesor, impresa en franjas de color rojo y blanco.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSB060: Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSB135: Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Delimitación provisional de zona de obras mediante vallado perimetral formado por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Incluso malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas y p/p de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje. Colocación de la malla. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS020: Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS030: Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS032: Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

5.3. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

De acuerdo con el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

5.4. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15

centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

6. CONCLUSIÓN

Con lo anteriormente expuesto en el presente Pliego, junto con los demás Documentos del Proyecto que se acompañan, se considera suficientemente descritas y justificadas las instalaciones objeto del mismo. Asimismo, creemos haber dado suficientes datos para la concesión de las oportunas autorizaciones, quedando el autor de este trabajo a disposición de los Organismos Competentes, para ampliar y/o justificar cualquier punto que se requiera.

Madrid, Noviembre de 2024

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo. José Antonio López Benito

Colegiado nº 544

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos

Industriales de Toledo

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE
LA REFORMA DE LA INSTALACIÓN
DE CLIMATIZACIÓN DEL CENTRO DE
PERSONAS CON DISCAPACIDAD
INTELECTUAL EN GETAFE (MADRID)

ANEXOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL CENTRO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL EN GETAFE (MADRID)

ANEXO I. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO.....	2
2. AGENTES INTERVINIENTES	2
2.1. IDENTIFICACIÓN	2
2.1.1. PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)	3
2.1.2. POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)	3
2.1.3. GESTOR DE RESIDUOS	3
2.2. OBLIGACIONES.....	4
2.2.1. PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)	4
1.1.1 POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)	5
1.1.2 GESTOR DE RESIDUOS	7
3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	8
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.....	9
5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.....	11
6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	14
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA.....	16
8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA	19
9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	22
10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	24
11. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	25
12. CONCLUSIÓN	26

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

Al ser una obra promovida por una AAPP, el proyecto tiene en cuenta las alternativas de diseño y constructivas que generan menos residuos en la fase de construcción y de explotación, y aquellas que favorecen el desmantelamiento ambientalmente correcto de la obra final de su vida útil, así como alternativas que contribuyen al ahorro en la utilización de los recursos naturales, en particular mediante el empleo en las unidades de obra de áridos y otros productos procedentes de valorización de residuos.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1. IDENTIFICACIÓN

El presente estudio corresponde al **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL CENTRO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL EN GETAFE (MADRID)** situado en la Calle Vereda Camuerdo 2 Sector III, del término municipal de Getafe de Madrid con Nº de referencia catastral 7018304VK3671N.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Agencia Madrileña de Atención Social (AMAS)
Proyectista	José Antonio López Benito
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 1.388.229,94 €.

2.1.1. PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.
4. En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos: AMAS

2.1.2. POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3. GESTOR DE RESIDUOS

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones

y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2. OBLIGACIONES

2.2.1. PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en

su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

1.1.1 POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y

demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

1.1.2 GESTOR DE RESIDUOS

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos,

los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2016-2022

Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015.

B.O.E.: 12 de diciembre de 2015

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

B.O.E.: 21 de octubre de 2017

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 8 de julio de 2020

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular

Ley 7/2022, de 8 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de abril de 2022

Real Decreto de envases y residuos de envases

Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 28 de diciembre de 2022

Ley de residuos de la Comunidad de Madrid

Ley 5/2003, de 20 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid.

B.O.E.: 29 de mayo de 2003

Desarrollada por:

Orden por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid

Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio.

B.O.C.M.: 7 de agosto de 2009

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	0,020	0,020
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,190	0,173
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,000	0,000
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	1,50	1,840	1,227
Aluminio.	17 04 02	1,50	58,350	38,900
Hierro y acero.	17 04 05	1,53	184,080	120,143
Metales mezclados.	17 04 07	0,86	6,990	8,166
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,350	0,233
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	1,610	2,147
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,490	0,817
Plástico y caucho.	19 12 04	0,60	0,140	0,233

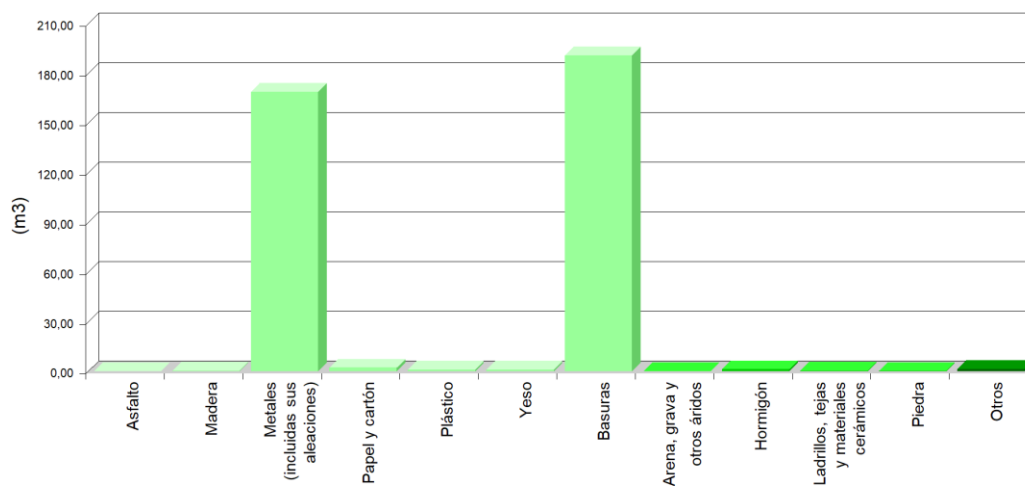
Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
6 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	0,900	0,900
7 Basuras				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	114,210	190,350
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,780	0,520
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	0,010	0,006
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	1,720	1,147
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	0,220	0,176
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	0,080	0,064
4 Piedra				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	0,180	0,120
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Residuos no especificados en otra categoría.	06 11 99	0,90	0,460	0,511
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,230	0,256
Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	13 02 05	1,00	0,540	0,540
Filtros de aceite.	16 01 07	0,75	0,020	0,027
Tejidos.	20 01 11	0,75	0,040	0,053

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados:

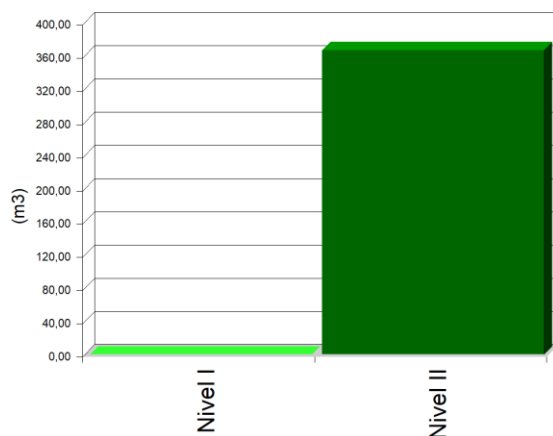
Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,020	0,020
2 Madera	0,190	0,173
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	251,610	168,669
4 Papel y cartón	1,610	2,147

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m ³)
5 Plástico	0,630	1,050
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,900	0,900
8 Basuras	114,990	190,870
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	0,010	0,006
2 Hormigón	1,720	1,147
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,300	0,240
4 Piedra	0,180	0,120
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	1,290	1,387

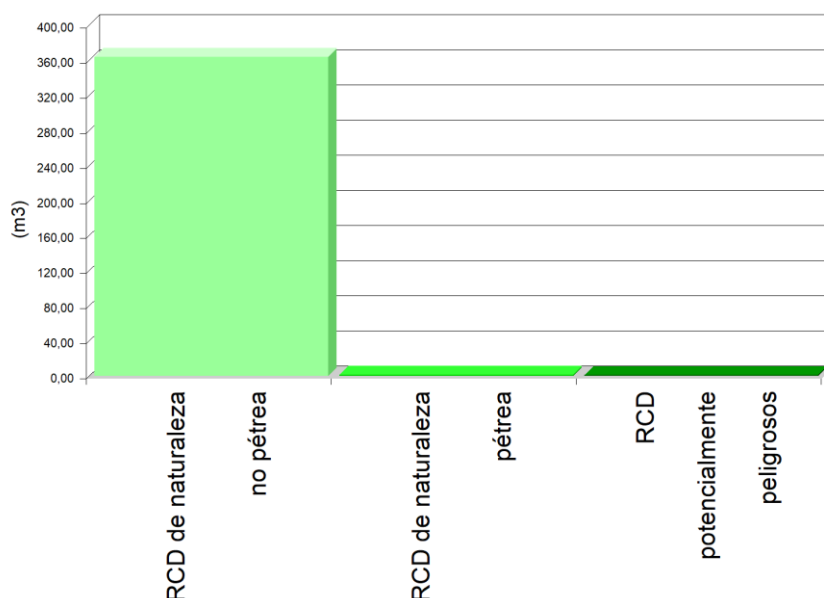
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente

con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.

- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

Cuando se destinen residuos no peligrosos de construcción y demolición, a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos, excluyendo los materiales en estado natural de tierras sobrantes y restos de piedra definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétrea					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,020	0,020
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,190	0,173
3 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,840	1,227
Aluminio.	17 04 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	58,350	38,900
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	184,080	120,143
Metales mezclados.	17 04 07	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	6,990	8,166
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,350	0,233
4 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,610	2,147
5 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,490	0,817
Plástico y caucho.	19 12 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,140	0,233
6 Yeso					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,900	0,900
7 Basuras					

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	114,210	190,350
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,780	0,520
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,010	0,006
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	1,720	1,147
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,220	0,176
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,080	0,064
4 Piedra					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	0,180	0,120
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
Residuos no especificados en otra categoría.	06 11 99	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,460	0,511
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,230	0,256
Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	13 02 05	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,540	0,540
Filtros de aceite.	16 01 07	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,020	0,027
Tejidos.	20 01 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,040	0,053
Notas: <i>RCD: Residuos de construcción y demolición</i> <i>RSU: Residuos sólidos urbanos</i> <i>RNPs: Residuos no peligrosos</i> <i>RPs: Residuos peligrosos</i>					

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.

- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total, expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)
Hormigón	1,720	80,00
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,300	40,00
Metales (incluidas sus aleaciones)	251,610	2,00
Madera	0,190	1,00
Vidrio	0,000	1,00
Plástico	0,630	0,50
Papel y cartón	1,610	0,50

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales, se clasificarán de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

Según el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se regulará la prevención y reducción de los impactos adversos causados por la generación y la gestión de los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos sobre la salud humana y el medio ambiente, determinando los objetivos de recogida y tratamiento de estos residuos, y los procedimientos para su correcta gestión, trazabilidad y contabilización.

Los RAEE serán separados y recogidos por un gestor autorizado, indicando su código de recogida correspondiente:

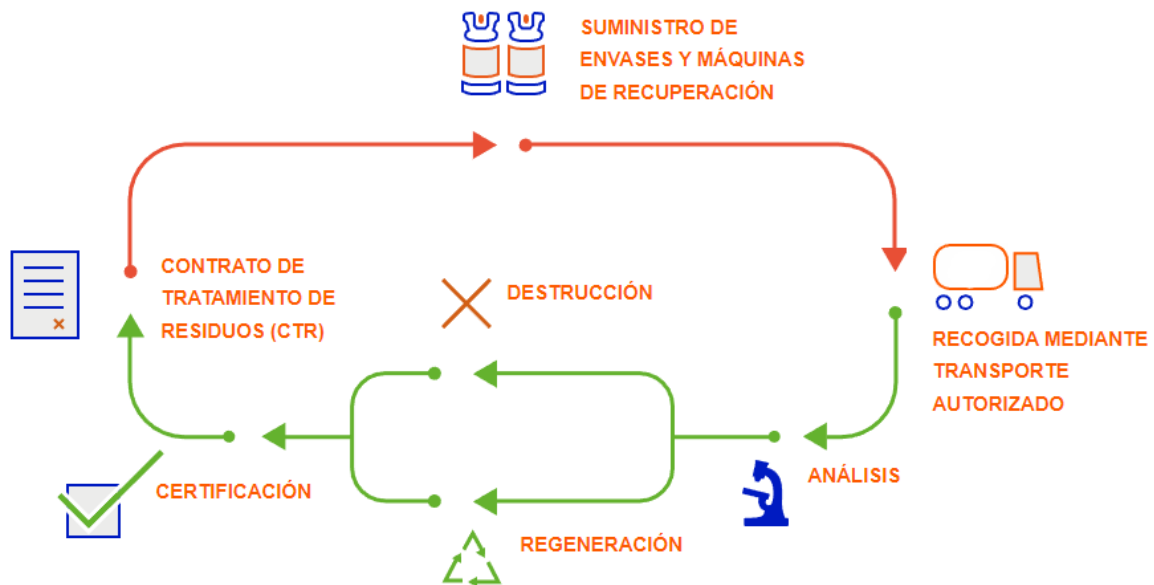
Tabla 1. Equivalencias entre categorías de AEE, fracciones de recogida (FR) de RAEE, grupos de tratamiento y códigos LER-RAEE

Categorías de AEE del anexo I	Categorías y Subcategorías de AEE del anexo III	FR	Grupos de tratamiento de RAEE	Origen	Principales códigos LER - RAEE
1. Grandes Electrodomésticos 1.1. Frigoríficos, congeladores y otros equipos refrigeradores 1.2. Aire acondicionado 1.3. Radiadores y emisores térmicos con aceite 10.1. Máquinas expendedoras con gases refrigerantes	1. Aparatos de intercambio temperatura 1.1. Aparato eléctrico de intercambio de temperatura con CFC, HCFC, HFC, HC, NH ₃ 1.2. Aparato eléctrico de aire acondicionado 1.3. Aparato eléctrico con aceite en circuitos o condensadores	1	11*. Aparatos con CFC, HCFC, HFC, HC, NH ₃	Doméstico	200123*-11*
				Profesional	160211*-11*
			12*. Aparatos Aire acondicionado	Doméstico	200123*-12*
				Profesional	160211*-12*
			13*. Aparatos con aceite en circuitos o condensadores	Doméstico	200135*-13*
4. Aparatos electrónicos y de consumo y paneles fotovoltaicos 4.1. Televisores, monitores y pantallas	2. Monitores y pantallas 2.1. Monitores y pantallas LED 2.2. Otros monitores y pantallas	2		Profesional	160213*-13*
			21*. Monitores y pantallas CRT	Doméstico	200135*-21*
				Profesional	160213*-21*
			22*. Otros monitores y pantallas con componentes peligrosos	Doméstico	200135*-22*
				Profesional	160213*-22*
5. Aparatos de alumbrado (excepto luminarias domésticas) 5.1. Lámparas de descarga de gas 5.2. Lámparas LED	3. Lámparas 3.1. Lámparas de descarga (Hg) y lámparas fluorescentes 3.2. Lámparas LED	3	23. Monitores y pantallas LED	Doméstico	200136-23
				Profesional	160214-23
			31*. Lámparas de descarga, no LED y fluorescentes.	Doméstico	200121*-31*
				Profesional	200121*-31*
			32. Lámparas LED	Doméstico	200136-32
1.4 Otros grandes aparatos electrodomésticos 3. Equipos de informática y telecomunicaciones 4.4. Otros aparatos electrónicos de consumo 5.3. Luminarias profesionales 5.4. Otros aparatos de alumbrado 6. Herramientas eléctricas y electrónicas (con excepción de las herramientas industriales fijas de gran envergadura) 7. Juguetes o equipos deportivos y de ocio 8. Productos sanitarios (con excepción de todos los productos implantados e infectados) 9. Instrumentos de vigilancia y control 10.2. Resto de máquinas expendedoras	4. Grandes aparatos (Con una dimensión exterior superior a 50 cm)	4		Profesional	160214-32
			41*. Grandes aparatos con componentes peligrosos	Doméstico	200123*-41*
				Profesional	200135*-41*
					160210*-41*
					160211*-41*
					160212*-41*
					160213*-41*
			42. Grandes aparatos (Resto)	Doméstico	200136-42
				Profesional	160214-42

Tratamiento de gas refrigerante

Se recuperará el gas refrigerante de los equipos de aire acondicionado que se van a sustituir, para su posterior regeneración/destrucción.

El proceso a seguir será el siguiente:



El contratista ha de poseer un contrato con una empresa de gestión de residuos. Una vez recupere el gas y se cumplimente la ficha correspondiente, el gestor de residuos recogerá el gas y lo llevará a su tratamiento a la planta correspondiente.

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en

destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

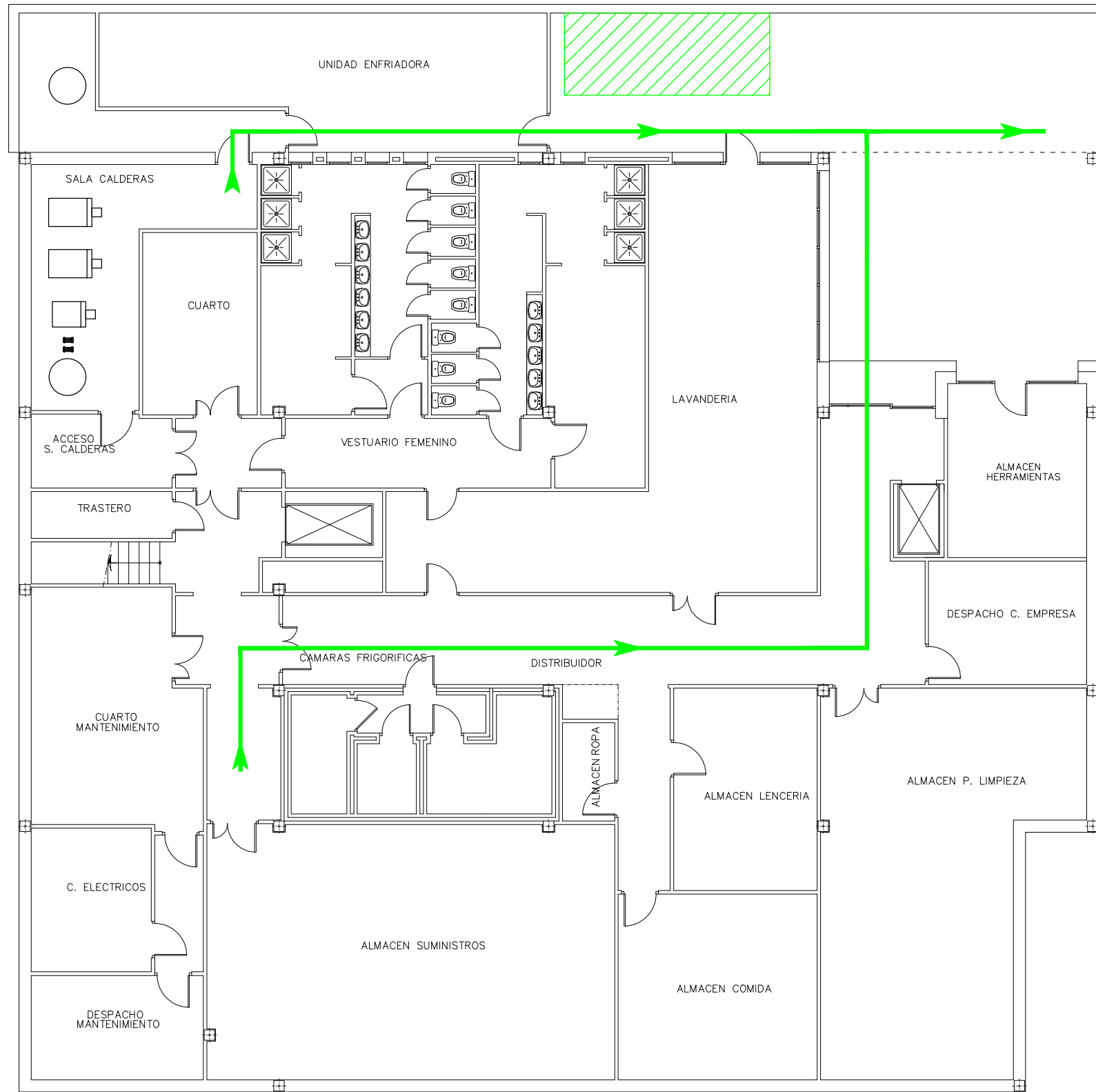
10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.







El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.



Código	Subcapítulo	TOTAL (€)
GR	GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES	9.803,15
GE	GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	4.208,75
	TOTAL	14.011,90

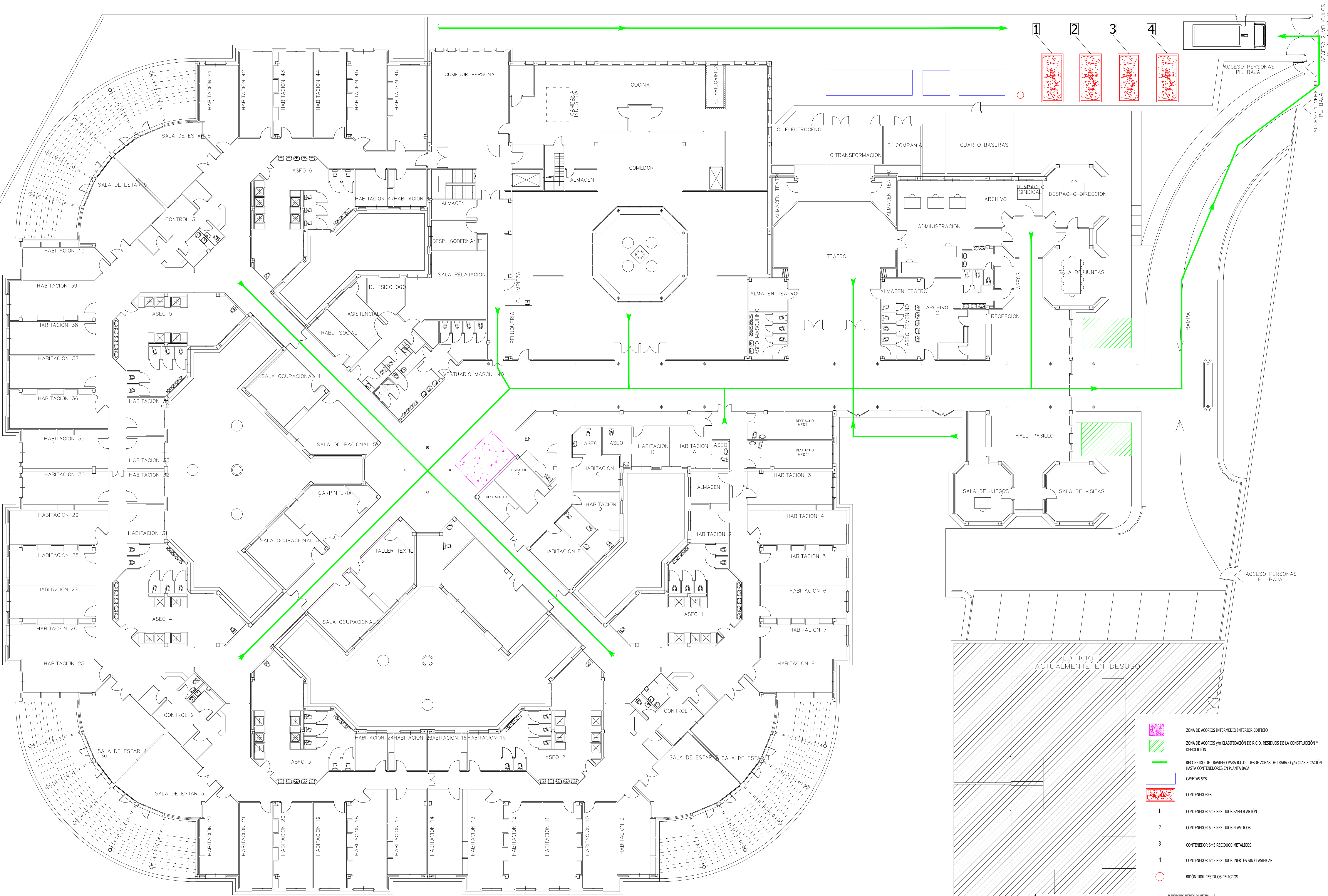
11. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Se adjuntan los planos a continuación:





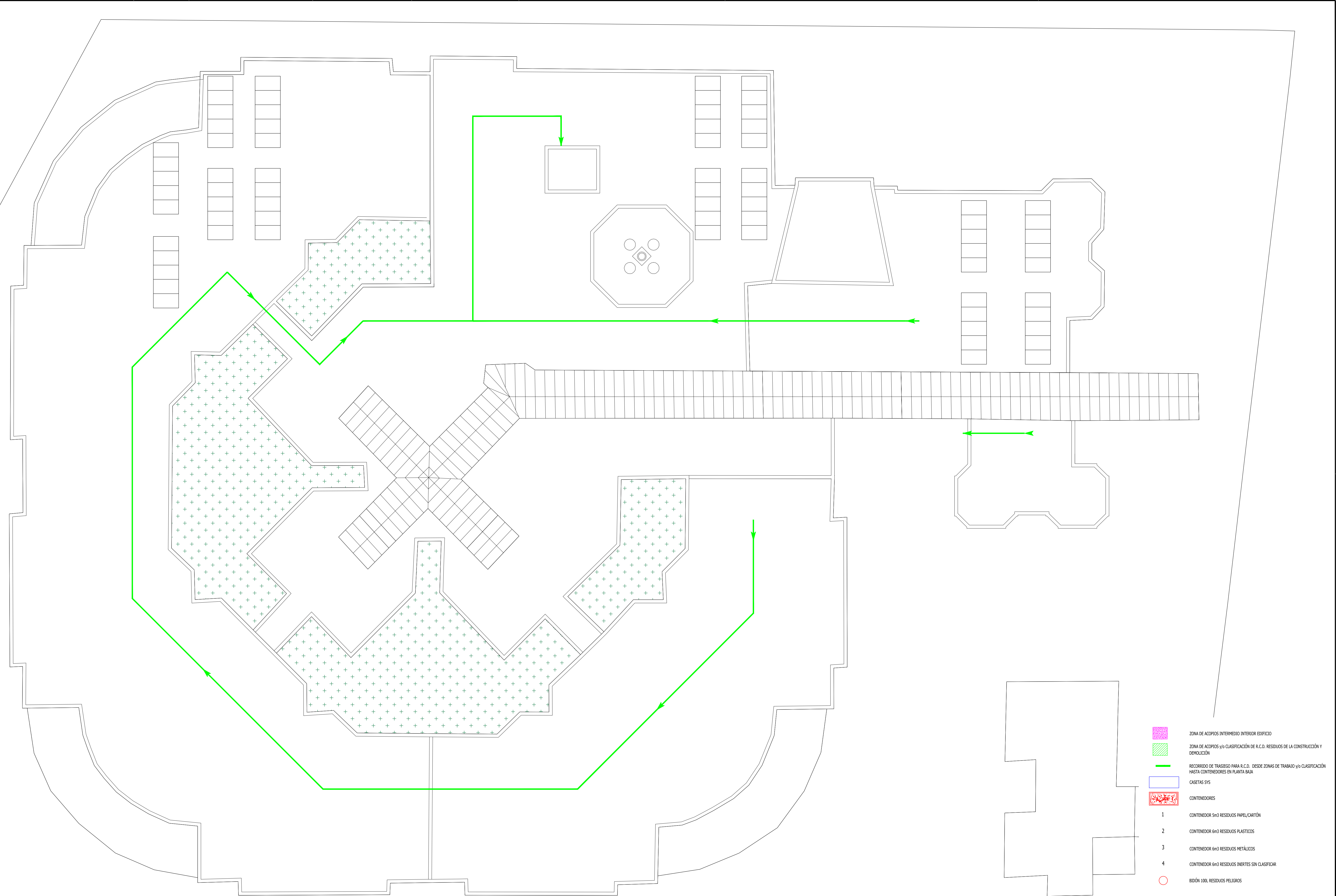
-  ZONA DE ACOPIOS INTERMEDIO INTERIOR EDIFICIO
-  ZONA DE ACOPIOS y/o CLASIFICACIÓN DE R.C.D. RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
-  RECORRIDO DE TRASIEGO PARA R.C.D. DESDE ZONAS DE TRABAJO y/o CLASIFICACIÓN HASTA CONTENEDORES EN PLANTA BAJA
-  CASETAS SYS
-  CONTENEDORES
- 1 CONTENEDOR 5m3 RESIDUOS PAPEL/CARTÓN
- 2 CONTENEDOR 6m3 RESIDUOS PLASTICOS
- 3 CONTENEDOR 6m3 RESIDUOS METÁLICOS
- 4 CONTENEDOR 6m3 RESIDUOS INERTES SIN CLASIFICAR
-  BIDÓN 100L RESIDUOS PELIGROS


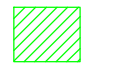

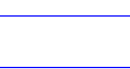


					EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL DEL COITI TOLEDO J. ANTONIO LÓPEZ BENITO  Colegiado nº 544		PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL CENTRO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL EN GETAFE (MADRID)	
	FECHA	NOMBRE	APELLIDOS	FIRMA	Nº REVISIÓN	TAMAÑO	SITUACIÓN: Calle Vereda del Camuerzo, 2 28905 - Getafe Comunidad de Madrid	
REALIZADO	NOV. 2024	LIDIA	VILLALBA ALBA		1	A3		
COMPROBADO	NOV. 2024	LIDIA	VILLALBA ALBA		ESCALA	Nº PLANO	TÍTULO: SÓTANO. GESTIÓN DE RESIDUOS	
APROBADO	NOV. 2024	J. ANTONIO	LÓPEZ BENITO		1/150	GR-01		


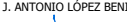


- ZONA DE ACOPIOS INTERMEDIO INTERIOR EDIFICIO
- ZONA DE ACOPIOS y/o CLASIFICACIÓN DE R.C.D. RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
- RECORRIDO DE TRASIEGO PARA R.C.D. DESDE ZONAS DE TRABAJO y/o CLASIFICACIÓN HASTA CONTENEDORES EN PLANTA BAJA
- CASETAS SYS
- CONTENEDORES
- 1 CONTENEDOR 5m3 RESIDUOS PAPEL/CARTÓN
- 2 CONTENEDOR 6m3 RESIDUOS PLÁSTICOS
- 3 CONTENEDOR 6m3 RESIDUOS METÁLICOS
- 4 CONTENEDOR 6m3 RESIDUOS INERTES SIN CLASIFICAR
- BIDÓN 100L RESIDUOS PELIGROS

 Agencia Madrileña de Atención Social				 D. ANTONIO LÓPEZ BENITO Colaborador nº 544		PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL CENTRO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL EN GETAFE (MADRID)	
FECHA	NOMBRE	APELLIDOS	FIRMA	Nº REVISIÓN	TAMARJO	SITUACIÓN:	
REALIZADO NOV. 2024	LEDA	VILLALBA ALBA		1	AMARJO	Calle Verde del Camarero, 2 28905 - Getafe	Comunidad de Madrid
COMPROBADO NOV. 2024	LEDA	VILLALBA ALBA			ESCALA 1:250	Nº PLANO GR-02	TÍTULO:
APROBADO NOV. 2024	J. ANTONIO	LÓPEZ BENITO					PLANTA BAJA. GESTIÓN DE RESIDUOS



-  ZONA DE ACOPIOS INTERMEDIO INTERIOR EDIFICIO
-  ZONA DE ACOPIOS y/o CLASIFICACIÓN DE R.C.D. RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
-  RECORRIDO DE TRASIEGO PARA R.C.D. DESDE ZONAS DE TRABAJO y/o CLASIFICACIÓN HASTA CONTENEDORES EN PLANTA BAJA
-  CASETAS SIS
-  CONTENEDORES
- 1 CONTENEDOR 5m3 RESIDUOS PAPEL/CARTÓN
- 2 CONTENEDOR 6m3 RESIDUOS PLASTICOS
- 3 CONTENEDOR 6m3 RESIDUOS METÁLICOS
- 4 CONTENEDOR 6m3 RESIDUOS INERTES SIN CLASIFICAR
-  BIDÓN 100L RESIDUOS PELIGROS

					<div>B. INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL DEL COTI 0020</div> <div>J. ANTONIO LÓPEZ BENITO</div> <div></div> <div>Colaborado nº 544</div>		<div>PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL CENTRO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL EN GETAFE (MADRID)</div>	
FECHA	NOMBRE	APELLIDOS	FISMA		Nº REVISIÓN	TAMAÑO	SITUACIÓN:	
REALIZADO NOV. 2024	LEDA	VILLALBA ALBA			1	A3	Calle Verde del Camarero, 2 - 28905 - Getafe - Comunidad de Madrid	
COMPROBADO NOV. 2024	LEDA	VILLALBA ALBA			ESCALA 1/150	Nº PLANO GR-03	TÍTULO:	
APROBADO NOV. 2024	J. ANTONIO	LÓPEZ BENITO					CUBIERTA, GESTIÓN DE RESIDUOS	

12. CONCLUSIÓN

Con lo anteriormente expuesto en el presente Anexo I, junto con los demás Documentos del Proyecto de que se acompañan, se considera suficientemente descritas y justificadas las instalaciones objeto del mismo. Asimismo, creemos haber dado suficientes datos para la concesión de las oportunas autorizaciones, quedando el autor de este trabajo a disposición de los Organismos Competentes, para ampliar y/o justificar cualquier punto que se requiera.

Madrid, Noviembre de 2024

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo. Jose Antonio López Benito

Colegiado nº 544

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos

Industriales de Toledo

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE
LA REFORMA DE LA INSTALACIÓN
DE CLIMATIZACIÓN DEL CENTRO DE
PERSONAS CON DISCAPACIDAD
INTELECTUAL EN GETAFE (MADRID)

ANEXO II. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN	2
2.CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.....	3
3.CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.	3
4.CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.	26
5.VALORACIÓN ECONÓMICA.....	26
6.CONCLUSIÓN.....	28

1. INTRODUCCIÓN

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

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

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

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

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

El control de calidad de las obras incluye:

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

Para ello:

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

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

2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

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

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

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

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

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

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

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una

de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

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

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

DFF011 Apertura de hueco en hoja exterior de fachada, de fábrica vista. 5,79 m²

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Acopio.	1 por hueco	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto. 	

DIC020 Desmontaje de caldera. 3,00 Ud

DIC030 Desmontaje de unidad de aire acondicionado de cassette 8,00 Ud

DIC030b Desmontaje de unidad de aire acondicionado de pared 5,00 Ud

DIC032 Desmontaje de unidad de aire acondicionado con distribución por conductos 7,00 Ud

DIC033 Desmontaje de unidad exterior de aire acondicionado en cubierta 8,00 Ud

DIC034 Desmontaje de unidad exterior de aire acondicionado en fachada 6,00 Ud

DIC036 Desmontaje de enfriadora de agua, instalada en exterior, con medios manuales, mecánicos, grúa autopropulsada y carga sobre camión o contenedor. 1,00 Ud

FASE	1	Retirada y acopio del material desmontado.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Acopio.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto. 	

DIC050 Desmontaje de conducto metálico individual, de evacuación de los productos de la combustión de caldera con salida a cubierta 18,00 m

FASE	1	Retirada y acopio del material desmontado.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por conducto	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

DIC110 Desmontaje climatizador, instalado en exterior, con medios manuales, mecánicos y carga sobre camión o contenedor **11,00 Ud**

DIC140 Desmontaje de ventilador centrífugo en línea. **8,00 Ud**

DIE102 Retirada de cableado eléctrico. **1.200,00 m**

DIE104 Desmontaje de cuadro eléctrico denominado CUADRO ENFRIADORA. **1,00 Ud**

FASE	1	Retirada y acopio del material desmontado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

DIG010 Desmontaje de tubería de instalación superficial de gas **20,00 m**

FASE	1	Retirada y acopio del material desmontado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por tubería	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

DII010 Desmontaje de instalaciones con recuperación **1.930,00 Ud**

FASE	1	Clasificación y etiquetado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Identificación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de etiqueta.

FASE	2	Acopio de los materiales a reutilizar.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Acopio.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.

FASE	3	Reposición y conexionado del elemento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Situación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se ha respetado el emplazamiento original.

FASE	4	Retirada y acopio de los restos de obra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Acopio.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

DQA010 Demolición de cubierta plana transitable, no ventilada.
2,31 m²

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Acopio.	1 por cubierta	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto. 	

DQN010 Retirada de capa de impermeabilización en cubierta.
2,31 m²

FASE	1	Acopio del material retirado.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Acopio.	1 por capa de impermeabilización	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto. 	

DRT030 Desmontaje de falso techo registrable de placas de escayola con 3.790,00 m² recuperación (h<4m), acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento.

DRT031 Desmontaje de falso techo registrable de placas de escayola con 70,00 m² recuperación (h>4m), acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento.

FASE	1	Clasificación y etiquetado.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Identificación.	1 por falso techo	■ Ausencia de etiqueta.	

FASE	2	Acopio de los materiales a reutilizar.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Acopio.	1 por falso techo	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. 	

FASE	3	Reposición del elemento.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Situación.	1 por falso techo	■ No se ha respetado el emplazamiento original.	

FASE	4	Retirada y acopio de los restos de obra.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
4.1	Acopio.	1 por falso techo	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto. 	

HYA010 Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones de climatización 1.895,00 m²

HYA010b Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones eléctricas 379,00 m²

FASE	1	Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.		
------	---	--	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Sellado.	1 en general	<ul style="list-style-type: none"> ■ Existencia de discontinuidades o agrietamientos. ■ Falta de adherencia.

HPH010 Perforación en hormigón para el paso de instalaciones.

19,00 Ud

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por perforación	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

ICM059 Suministro e instalación de Sonda de Temperatura de inmersión, L inmersión 1,00 Ud = 400mm. Incluido vaina y tubo curvable.

FASE	1	Apertura de roza para alojar el tubo corrugado, para colocación del sensor bajo el emisor eléctrico.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Distancia al paramento vertical.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 50 cm.

ICG238 Caldera de condensación, mural, VITODENS 200-W de Viessmann o 1,00 Ud equivalente

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Presentación de los elementos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número y tipo.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	3	Montaje de la caldera y sus accesorios.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
3.2	Accesorios.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de algún accesorio necesario para su correcto funcionamiento.

FASE	4	Conexión con las redes de conducción de agua, de gas, de salubridad y eléctrica, y con el conducto de evacuación de los productos de la combustión.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Conexiones y accesorios.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de algún accesorio necesario para su correcto funcionamiento.

ICO120 Chimenea individual concéntrica de doble pared de acero inoxidable.

10,00 m

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia estructural y estanqueidad.	
Normativa de aplicación	Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus Instrucciones técnicas (IT)

ICS005b Conjunto de Llenado calibre 1" con desconector para Instalación de ACS 1,00 Ud

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.	
Normativa de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> ■ CTE. DB-HS Salubridad ■ UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

ICS017 Bomba para circulación Wilo-Yonos MAXO-D 30/6 o equivalente 2,00 Ud

FASE	1	Colocación de la bomba de circulación.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
1.2	Colocación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de elementos antivibratorios. ■ Falta de nivelación. ■ Separación entre grupos inferior a 50 cm. 	

FASE	2	Conexión a la red de distribución.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Conexiones.	1 por unidad	■ Conexiones defectuosas de elementos como manómetros, llaves de compuerta, manguitos antivibratorios y válvula de retención.	

ICS075 Válvula de bola roscada de 1 1/2" aislada mediante coquilla flexible de 4,00 Ud espuma elastomérica y chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor

FASE	1	Colocación.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Colocación de la válvula.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. ■ Uniones roscadas sin elemento de estanqueidad. 	

FASE	2	Conexionado.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Uniones.	1 por unidad	■ Uniones defectuosas o sin elemento de estanqueidad.	

ICS080 Puente Manométrico con manómetro esfera D-100, 0-6 bar, estanco en baño 2,00 Ud de glicerina, de acero inoxidable AISI 316 y rosca de 1/2", con válvula y tubería, aislamiento y acabado en aluminio brillante.

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	■ Difícilmente accesible.

FASE	2	Colocación del purgador.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Uniones.	1 cada 10 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. ■ Uniones roscadas sin elemento de estanqueidad.

ICR014 Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 225 30,00 m mm de diámetro y 0,5 mm de espesor

ICR015 Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 100 145,00 m mm de diámetro y 0,5 mm de espesor

ICR016 Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 125 50,00 m mm de diámetro y 0,5 mm de espesor

ICR017 Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 150 25,00 m mm de diámetro y 0,5 mm de espesor

ICR018 Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 160 15,00 m mm de diámetro y 0,5 mm de espesor

ICR019 Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 175 10,00 m mm de diámetro y 0,5 mm de espesor

ICR020 Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 200 55,00 m mm de diámetro y 0,5 mm de espesor

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

FASE	2	Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Separación entre soportes.	1 cada 20 m	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	3	Montaje y fijación de conductos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Tipo, situación y dimensión.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Uniones y fijaciones.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

PRUEBAS DE SERVICIO

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

ICR020b Conducto de chapa galvanizada con aislamiento con manta de lana 70,00 m² mineral

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

FASE	2	Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Separación entre soportes.	1 cada 20 m	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.	

FASE	3	Montaje y fijación de conductos.			
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo		
3.1	Tipo, situación y dimensión.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.		
3.2	Uniones y fijaciones.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.		

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.	
Normativa de aplicación	UNE-EN 1507. Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanqueidad

ICR021 Conducto de lana mineral Climaver Neto "ISOVER"o equivalente 3.780,00 m²

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

FASE	2	Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	

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

FASE	3	Montaje y fijación de conductos.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Tipo, situación y dimensión.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2 Uniones y fijaciones.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Sellado de las uniones.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1 Recubrimiento y continuidad.	1 cada 20 m	■ Falta de continuidad. ■ Solapes inferiores a 2,5 cm.

ICR025	Red de conductos flexibles de 200 mm de diámetro	30,00 m
ICR026	Red de conductos flexibles de 160 mm de diámetro	6,00 m
ICR027	Red de conductos flexibles de 150 mm de diámetro	6,00 m
ICR028	Red de conductos flexibles de 250 mm de diámetro	26,00 m
ICR029	Red de conductos flexibles de 305 mm de diámetro	20,00 m

FASE	1	Replanteo del recorrido del conducto y de la situación de los elementos de sujeción.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Situación.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2 Dimensiones y trazado.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3 Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 20 m	■ No se han respetado.

FASE	2	Presentación de tubos flexibles para conducción de aire.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Número, tipo y dimensiones.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Colocación y fijación de tubos flexibles para conducción de aire.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Número y tipo de soportes.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2 Separación entre soportes.	1 cada 20 m	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
3.3 Tipo, material, situación y diámetro.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.4 Uniones y juntas.	1 cada 20 m	■ Falta de resistencia a la tracción.

ICR060b	Boca de ventilación TROX LVS100 o equivalente	39,00 Ud
----------------	--	-----------------

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

ICR065 Compuerta de regulación del caudal de aire modelo VFL-100 TROX o 21,00 Ud equivalente

ICR066 Compuerta de regulación del caudal de aire modelo VFL-125 TROX o 57,00 Ud equivalente

ICR067 Compuerta de regulación del caudal de aire modelo VFL-160 TROX o 4,00 Ud equivalente

ICR068 Compuerta de regulación del caudal de aire modelo VFL-250 TROX o 13,00 Ud equivalente

ICR069 Compuerta de regulación del caudal de aire modelo EN-300x200 TROX o 2,00 Ud equivalente

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	■ Difícilmente accesible.

FASE	2	Fijación de la compuerta.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Colocación.	1 cada 10 unidades	■ Fijación deficiente.

ICR070 Rejilla de extracción 400x330 mm WG-1/400x330/ER TROX o equivalente 9,00 Ud

ICR071 Rejilla de extracción 400x660 mm WG-1/400x660/ER TROX o equivalente 10,00 Ud

ICR073 Rejilla de extracción 1000x330 mm WG-1/1000x330/ER TROX o 1,00 Ud equivalente

ICR074 Rejilla de toma de aire exterior 400x330 mm WG-1/400x330/ER TROX o 9,00 Ud equivalente

ICR075 Rejilla de toma de aire exterior 1000x330 mm WG-1/1000x330/ER TROX o 1,00 Ud equivalente

ICR076 Rejilla de toma de aire exterior 400x660 mm WG-1/400x660/ER TROX o 10,00 Ud equivalente

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	■ Difícilmente accesible.

FASE	2	Montaje y fijación del marco en el cerramiento.		
	Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Fijación.		1 cada 10 unidades	■ Fijación deficiente.

FASE	3	Fijación de la rejilla en el marco.
------	---	-------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Situación.	1 cada 10 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Conexión al conducto.		
	Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Conexiones.		1 cada 10 unidades	■ Conexión defectuosa. ■ Falta de estanqueidad.

ICR110 Recuperador de calor aire-aire, modelo HRE 1000 "LMF CLIMA" o 9,00 Ud equivalente

ICR112 Recuperador de calor aire-aire, modelo HRE 1500 "LMF CLIMA" o 1,00 Ud equivalente

ICR113 Recuperador de calor aire-aire, modelo HRH 20 2PSTD ""LUMELCO-LMF"" o 3,00 Ud equivalente

ICR114 Recuperador de calor aire-aire, modelo HRH 30 2PSTD ""LUMELCO-LMF"" o 5,00 Ud equivalente

ICR114b Recuperador de calor aire-aire. Instalación en suelo, modelo HRH 30 2PSTD 1,00 Ud ""LUMELCO-LMF"" o equivalente

ICR115 Recuperador de calor aire-aire. Instalación en suelo, modelo HRH 40 2PSTD 1,00 Ud ""LUMELCO-LMF"" o equivalente

ICR115b Recuperador de calor aire-aire modelo HRH 40 2PSTD ""LUMELCO-LMF"" o 1,00 Ud equivalente

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y fijación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Colocación.	1 cada 10 unidades	■ Transmite vibraciones al elemento soporte.

FASE	3	Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Conexión de los cables.	1 por unidad	■ Falta de sujeción o de continuidad.

ICR201 Difusor rotacional de placa frontal cuadrada, de chapa de acero galvanizado, 4,00 Ud con compuerta de regulación, con junta de estanqueidad VDW-Q-Z-H-M-L/300x8 TROX o equivalente

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	■ Difícilmente accesible.

FASE	2	Montaje del plenum mediante soportes de suspensión.
------	---	---

Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Altura del plenum.	1 cada 10 unidades	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	3	Fijación del difusor al plenum.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1 Colocación.	1 cada 10 unidades	■ Fijación deficiente.

REJ009 Rejilla de retorno 425x225 mm X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS- 17,00 Ud
425x225/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente.

REJ011 Rejilla de retorno 525x125 mm X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS- 1,00 Ud
525x125/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente.

REJ014 Rejilla de retorno 625x425 mm X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS- 2,00 Ud
625x425/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente.

REJ015 Rejilla de retorno 1025x225 mm X-Grille-Modular-H o V-MO-L-VS- 1,00 Ud
1025x225/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente.

REJ015b Rejilla de retorno intumescente 1000x200 mm EI120 4,00 Ud

REJ015bb Rejilla de impulsión intumescente 1000x200 mm EI120 8,00 Ud

REJ101R Rejilla de retorno 225x75 mm X-Grille-Modular-V-MO-L-VS- 15,00 Ud
225x75/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente

REJ103R Rejilla de retorno 325x75 mm X-Grille-Modular-V-MO-L-VS- 2,00 Ud
325x75/AG/B1/E6-C0 TROX o equivalente

FASE	1	Replanteo.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1 Situación.	1 cada 10 unidades	■ Difícilmente accesible.

FASE	2	Montaje y fijación de la rejilla.
Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1 Colocación.	1 cada 10 unidades	■ Fijación deficiente.

ICN010 Línea frigorífica realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor 303,00 m

ICN010b Línea frigorífica realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 7 mm de diámetro interior y 10 mm de espesor 454,00 m

ICN010c Línea frigorífica realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 1/2" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 13 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor. Montaje en exterior. 15,00 m

ICN010e Línea frigorífica realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 5/8" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 16 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor 400,00 m

ICN010g Línea frigorífica realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor. Montaje en exterior 25,00 m

ICN010h Línea frigorífica realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 11 mm de diámetro interior y 15 mm de espesor 1.037,00 m

ICN010u Línea frigorífica realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/4" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 20 mm de espesor 181,00 m

ICN015e Línea frigorífica realizada con tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de 3/4" de diámetro y 1 mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 20 mm de espesor. Montaje en exterior 15,00 m

FASE	1	Replanteo del recorrido de la línea.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Longitud y desnivel.	1 por línea	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante del equipo a instalar.	

FASE	2	Colocación del aislamiento.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Aislamiento.	1 por línea	■ Ausencia en algún punto. ■ Falta de homogeneidad. ■ Existencia de perforaciones.	

FASE	3	Montaje y fijación de la línea.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Separación entre soportes.	1 por línea	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.	

ICN018b Red de evacuación de condensados, empotrada en la pared, formada por tubo rígido de PVC, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. 635,00 m

ICN018c Red de evacuación de condensados, empotrada en la pared, formada por tubo rígido de PVC, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta la unidad de aire acondicionado con la red de pequeña evacuación, la bajante, el colector o el bote sifónico. Incluso accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. 40,00 m

FASE	1	Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	2	Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	

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

FASE	3	Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Pasos a través de elementos constructivos.	1 cada 10 m	■ Ausencia de pasamuros.
3.2	Número y tipo de soportes.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.3	Separación entre soportes.	1 cada 10 m	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
3.4	Tipo, material, situación y diámetro.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.5	Uniones y juntas.	1 cada 10 m	■ Falta de resistencia a la tracción.

PRUEBAS DE SERVICIO

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

IBW300 Unidad interior de aire acondicionado, de pared, para sistema VRF modelo 1,00 Ud
FDK28KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

IBW300b Unidad interior de aire acondicionado, de pared, para sistema VRF modelo 2,00 Ud
FDK45KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

IBW303 Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, para sistema VRF 10,00 Ud
modelo FDT28KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

IBW304 Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, para sistema VRF 2,00 Ud
modelo FDT36KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

IBW305 Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, para sistema VRF 2,00 Ud
modelo FDT45KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

IBW306 Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, para sistema VRF 1,00 Ud
modelo FDT15KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

IBW307 Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, para sistema VRF 11,00 Ud
modelo FDT22KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

IBW308 Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, para sistema VRF 4,00 Ud
modelo FDT28KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

IBW309 Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, para sistema VRF 10,00 Ud
modelo FDT36KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

IBW310 Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, para sistema VRF 1,00 Ud
modelo FDT45KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

IBW311 Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, para sistema VRF 1,00 Ud
modelo FDT56KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

IBW312 Unidad interior de aire acondicionado, de cassette, para sistema VRF 1,00 Ud
modelo FDT56KXZE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

- IBW313** Unidad interior de aire acondicionado con distribución por conducto 10,00 Ud rectangular, para sistema VRF modelo FDUT15KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente
- IBW314** Unidad interior de aire acondicionado con distribución por conducto 30,00 Ud rectangular, para sistema VRF modelo FDUT22KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente
- IBW315** Unidad interior de aire acondicionado con distribución por conducto 12,00 Ud rectangular, para sistema VRF modelo FDUT28KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente
- IBW316** Unidad interior de aire acondicionado con distribución por conducto 3,00 Ud rectangular, para sistema VRF modelo FDUM56KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente
- IBW317** Unidad interior de aire acondicionado con distribución por conducto 6,00 Ud rectangular, para sistema VRF modelo FDUM71KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente
- IBW318** Unidad interior de aire acondicionado con distribución por conducto 10,00 Ud rectangular, para sistema VRF modelo FDUM90KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente
- IBW319** Unidad interior de aire acondicionado con distribución por conducto 6,00 Ud rectangular, para sistema VRF modelo FDUM112KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente
- IBW320** Unidad interior de aire acondicionado con distribución por conducto 5,00 Ud rectangular, para sistema VRF modelo FDUM140KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente
- IBW321** Unidad interior de aire acondicionado con distribución por conducto 2,00 Ud rectangular, para sistema VRF modelo FDUM160KXE6 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente
- IBW322** Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema VRF modelo 1,00 Ud FDC224KXZME1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente
- IBW323** Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema VRF modelo 2,00 Ud FDC280KXZME1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente
- IBW324** Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema VRF modelo 1,00 Ud FDC335KXZME1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente
- IBW325** Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema VRF modelo 3,00 Ud FDC224KXZPE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente
- IBW326** Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema VRF modelo 1,00 Ud FDC280KXZPE1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente
- IBW327** Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema VRF modelo 4,00 Ud FDC335KXZE2 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente
- IBW328** Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema VRF modelo 3,00 Ud FDC140KXZEN1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente
- IBW329** Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema VRF modelo 4,00 Ud FDC280KXZE2 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente
- IBW330** Unidad exterior de aire acondicionado, para sistema VRF modelo 1,00 Ud FDC560KXZE2 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente

FASE	1	Replanteo.
------	---	------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 5 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y fijación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 cada 5 unidades	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
2.2	Accesibilidad.	1 cada 5 unidades	■ Difícilmente accesible.
2.3	Nivelación.	1 cada 5 unidades	■ Falta de nivelación. ■ Nivelación incorrecta.

FASE	3	Conexión a las líneas frigoríficas.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Conexiones.	1 por conexión	■ Conexión defectuosa. ■ Falta de estanqueidad.	

FASE	4	Conexión a la red eléctrica.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Conexión de los cables.	1 por conexión	■ Falta de sujeción o de continuidad.

FASE	5	Conexión a la red de desagüe.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
5.1	Conexiones.	1 por conexión	■ Conexión defectuosa. ■ Falta de estanqueidad.	

**IBW331 Derivación para línea frigorífica de líquido y de gas modelo KIT-BMDIS22-1 68,00 Ud
"MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente**

**IBW332 Derivación para línea frigorífica de líquido y de gas modelo DIS180-1G 39,00 Ud
"MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente**

**IBW333 Derivación para línea frigorífica de líquido y de gas modelo KIT-BMDIS540- 2,00 Ud
1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente**

**IBW334 Derivación para línea frigorífica de líquido y de gas modelo KIT-BMDIS371- 2,00 Ud
1 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" o equivalente**

FASE	1	Conexionado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Conexiones.	1 por conexión	■ Conexión defectuosa. ■ Falta de estanqueidad.

**IBW335 Control centralizado modelo SC-SL4AE3 "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES" 2,00 Ud
o equivalente**

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y fijación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
2.2	Fijación a los soportes.	1 por unidad	■ Ausencia de los apoyos adecuados.

FASE	3	Colocación y fijación de los accesorios.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Fijación a los soportes.	1 por unidad	■ Ausencia de los apoyos adecuados.

FASE	4	Conexionado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Conexión de los cables.	1 por conexión	■ Falta de sujeción o de continuidad.

IBW336 Cable bus de comunicaciones.

1.260,00 m

FASE	1	Tendido del cable.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Secciones.	1 por conductor	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Conexionado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Conexiones.	1 por conexión	■ Conexión defectuosa. ■ Falta de estanqueidad.

IEO010 Canalización en superficie de tubo curvable de poliamida, exento de 1.260,00 m halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal.

IEO010b Canalización en superficie de tubo curvable de poliamida, exento de 87,50 m halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal.

IEO010c Canalización en superficie de tubo curvable Acero-PVC, exento de 21,00 m halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 21 mm de diámetro nominal.

IEO010d Canalización en superficie de tubo curvable Acero-PVC, exento de 12,25 m halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 29 mm de diámetro nominal.

IEO010e Canalización en superficie de tubo curvable Acero-PVC, exento de 1,75 m halógenos, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 36 mm de diámetro nominal.

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

FASE	2	Colocación y fijación del tubo.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Tipo de tubo.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
2.2	Diámetro y fijación.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
2.3	Trazado de las rozas.	1 por canalización	■ Dimensiones insuficientes.	

IE0010f Canalización fija en superficie de bandeja de rejilla electrocincada y 1.070,42 m bicromatada, de 60x60 mm.

IE0010g Canalización fija en superficie de bandeja de rejilla electrocincada y 96,31 m bicromatada, de 60x100 mm.

IE0010h Canalización fija en superficie de bandeja de rejilla electrocincada y 16,34 m bicromatada, de 60x200 mm.

IE0010i Canalización fija en superficie de bandeja perforada de acero 255,02 m galvanizado con tapa, de 60x60 mm.

IE0010j Canalización fija en superficie de bandeja perforada de acero 10,00 m galvanizado con tapa, de 60x100 mm.

IE0010k Canalización fija en superficie de bandeja perforada de acero 136,14 m galvanizado con tapa, de 60x150 mm.

IE0010t Canalización fija en superficie de bandeja perforada de acero 6,00 m galvanizado con tapa, de 500x100 mm.

FASE	1	Replanteo.		
	Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.		1 por canalización	■ Proximidad a elementos generadores de calor o vibraciones. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y fijación de la bandeja.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Tipo de bandeja.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
2.2	Dimensiones.	1 por canalización	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
2.3	Capacidad de la bandeja.	1 por canalización	■ Insuficiente para permitir una ampliación de un 100%.	

IEH015 Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, de 450/750 V. 30,00 m

IEH015b Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 4 mm² de sección, de 450/750 V. 30,00 m

IEH015c Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 6 mm² de sección, de 450/750 V. 30,00 m

IEH015d	Cable unipolar H07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, de 450/750 V.	30,00 m
IEH015e	Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm² de sección, de 0,6/1 kV.	2.317,66 m
IEH015f	Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G4 mm² de sección, de 0,6/1 kV.	158,96 m
IEH015g	Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, de 0,6/1 kV.	126,34 m
IEH015h	Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G2,5 mm² de sección, de 0,6/1 kV.	888,40 m
IEH015i	Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G4 mm² de sección, de 0,6/1 kV.	666,58 m
IEH015j	Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm² de sección, de 0,6/1 kV.	10,00 m
IEH015k	Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G10 mm² de sección, de 0,6/1 kV.	14,87 m
IEH015l	Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm² de sección, de 0,6/1 kV.	15,00 m
IEH015m	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 120 mm² de sección, de 0,6/1 kV.	40,00 m
IEH015n	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 240 mm² de sección, de 0,6/1 kV.	160,00 m

FASE	1	Tendido del cable.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Sección de los conductores.	1 por cable	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
1.2	Colores utilizados.	1 por cable	■ No se han utilizado los colores reglamentarios.	

FASE	2	Conexionado.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Conexionado.	1 por circuito de alimentación	■ Falta de sujeción o de continuidad. ■ Secciones insuficientes para las intensidades de arranque.	

IFI005 Puntos de Conexión con instalación existente

2,00 Ud

FASE	1	Replanteo.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Dimensiones y trazado.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ El trazado no se ha realizado exclusivamente con tramos horizontales y verticales. ■ La tubería no se ha colocado por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones. ■ Distancia inferior a 30 cm a otras instalaciones paralelas. ■ La tubería de agua caliente se ha colocado por debajo de la tubería de agua fría, en un mismo plano vertical. ■ Distancia entre tuberías de agua fría y de agua caliente inferior a 4 cm. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Alineaciones.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desviaciones superiores al 2‰.
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han respetado.

FASE	2	Colocación y fijación de tubo y accesorios.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Diámetros y materiales.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Número y tipo de soportes.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Separación entre soportes.	1 cada 10 m	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
2.4	Uniones y juntas.	1 cada 10 m	■ Falta de resistencia a la tracción.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.	
Normativa de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> ■ CTE. DB-HS Salubridad ■ UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

IFW040 Válvula de retención de doble clapeta 1 1/2" DN 40 mm aislada mediante 2,00 Ud coquilla flexible de espuma elastomérica y chapa de aluminio de 0,6 mm de espesor

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	■ Variaciones superiores a ±30 mm. ■ Dificilmente accesible.

FASE	2	Colocación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Uniones.	1 cada 10 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. ■ Uniones roscadas sin elemento de estanqueidad.

IGI005 Tubería para instalación interior de gas.

8,00 m

FASE	1	Replanteo del recorrido de las tuberías.		
	Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Dimensiones y trazado.		1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.		1 cada 10 m	■ No se han respetado.

FASE	2	Raspado y limpieza de óxidos.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Limpieza.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos de suciedad u óxidos adheridos a la tubería.	

FASE	3	Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte.		
	Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Tipo, continuidad y espesor de la protección.		1 cada 10 m	■ Falta de continuidad o espesor insuficiente en cualquier punto de la instalación.

FASE	4	Colocación de tubos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Situación.	1 cada 10 m	■ Tuberías difícilmente accesibles en toda su longitud. ■ Tuberías empotradas.
4.3	Distancia al suelo.	1 cada 10 m	■ Inferior a 3 cm.
4.4	Distancia a muros.	1 cada 10 m	■ Inferior a 2 cm.
4.5	Distancia a otras instalaciones.	1 cada 10 m	■ Inferior a 1 cm en cruces con otras instalaciones. ■ Inferior a 3 cm a otras instalaciones paralelas.

FASE	5	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
5.1	Uniones.	1 cada 10 m	■ Uniones desmontables.	

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.	
Normativa de aplicación	UNE 60670-8. Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 8: Pruebas de estanqueidad para la entrega de la instalación receptora

IGW020 Llave de esfera de 1 1/2" de diámetro

1,00 Ud

FASE	1	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.		
	Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Limpieza del interior de los tubos.		1 cada 10 unidades	■ Existencia de restos de suciedad.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.2	Uniones.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. ■ Uniones roscadas sin elemento de estanqueidad.

IVN040 Pico-flauta de chapa de acero galvanizado, acabado liso, con malla de 13,00 Ud protección contra la entrada de hojas y pájaros, para descarga o toma de aire

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IVV020c Pico-flauta de chapa de acero galvanizado de pared simple lisa, 4,00 m autoconectable macho-hembra, hasta 225 mm de diámetro y 0,8 mm de espesor de chapa, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, para toma y descarga de aire.

PRUEBAS DE SERVICIO

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

NIN010 Impermeabilización de cubiertas, con láminas asfálticas.

9,92 m²

FASE	1	Colocación de la lámina asfáltica.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Solapes, tanto en el sentido longitudinal como en el transversal.	1 cada 100 m²	■ Inferiores a 8 cm.

NIO020 Sellado impermeabilizante interior de junta perimetral entre conducto de 28,00 Ud instalaciones y muro de hormigón.

FASE	1	Aplicación del revestimiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Preparación de la superficie a revestir.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ No se ha humedecido al menos 2 horas antes de la aplicación del revestimiento.■ Presencia de acumulaciones de agua.

RTB025 Falso techo registrable de placas de escayola (h<4m)

758,00 m²

RTB026 Falso techo registrable de placas de escayola (h>4m)

14,00 m²

FASE	1	Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	

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

FASE	2	Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Separación entre varillas.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	■ Superior a 125 cm.

FASE	3	Colocación de las placas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Planeidad.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	■ Variaciones superiores a ± 4 mm, medidas con regla de 2 m.
3.2	Nivelación.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	■ Pendiente superior al 0,5%.

GRA010	Transporte de residuos inertes de papel y cartón	2,00 Ud
GRA010b	Transporte de residuos inertes plásticos	1,00 Ud
GRA010c	Transporte de residuos inertes metálicos	42,00 Ud
GRA010d	Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes	3,00 Ud

FASE	1	Carga a camión del contenedor.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Naturaleza de los residuos.	1 por contenedor	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

GEB010	Transporte de bidón de residuos peligrosos.	14,00 Ud
GEB011	Tratamiento RAEE	42,50 Kg
GEB012	Tratamiento de gas refrigerante	204,00 Kg

FASE	1	Carga de bidones.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Naturaleza de los residuos.	1 por bidón	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

YPA010 Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra 1,00 Ud

FASE	1	Presentación en seco de la tubería.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Número, tipo y dimensiones.	1 por tubería	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

YPA010b Acometida provisional de saneamiento enterrada a caseta prefabricada de obra 1,00 Ud

FASE	1	Presentación en seco de los tubos.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Número, tipo y dimensiones.	1 por tubo	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

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

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

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

5. VALORACIÓN ECONÓMICA

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

En este capítulo se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor. El presupuesto estimado en este Plan de control de calidad de la

obra, sin perjuicio del previsto en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, a confeccionar por el director de ejecución de la obra, asciende a la cantidad de 0,00 Euros (se encuentran incluidas dentro del precio global del proyecto y de acuerdo al pliego de prescripciones técnicas administrativas del Organismo Contratante)

A continuación se detalla el capítulo de Control de calidad y Ensayos del Presupuesto de Ejecución material (PEM).

Nº UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
1	Ud Pruebas funcionales y reglamentarias de toda la instalación Eléctrica de BT prevista que le es de aplicación, de acuerdo al REBT	1,00	0,00*	0,00*
2	Ud Pruebas funcionales y reglamentarias de toda la Instalación Térmica en Edificios prevista que le es de aplicación, de acuerdo al RITE	1,00	0,00*	0,00*
3	PA Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, por indicaciones de la D.F.	10,00	0,00*	0,00*
TOTAL:				0,00*

*Las pruebas funcionales de las instalaciones, se encuentran incluidas dentro del precio global del proyecto y de acuerdo al pliego de prescripciones técnicas administrativas del Organismo Contratante.

La empresa adjudicataria de la construcción deberá contratar y realizar a su costa los ensayos englobados en las Normas de Obligado Cumplimiento. El director de obra podrá requerir ensayos o comprobaciones complementarios, que será a cargo del contratista hasta un importe máximo del 1% del presupuesto de las obras.

6. CONCLUSIÓN

Con lo anteriormente expuesto en el presente Anexo I, junto con los demás Documentos del Proyecto que se acompañan, se considera suficientemente descritas y justificadas las instalaciones objeto del mismo. Asimismo, creemos haber dado suficientes datos para la concesión de las oportunas autorizaciones, quedando el autor de este trabajo a disposición de los Organismos Competentes, para ampliar y/o justificar cualquier punto que se requiera.

Madrid, Noviembre de 2024

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo. Jose Antonio López Benito

Colegiado nº 544

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos

Industriales de Toledo