

# REFORMA CLIMATIZACION INFORMATICA Y UDCA

**PETICIONARIO/TITULAR:**  
**HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARI D'ELX**

**EMPLAZAMIENTO:**

**CARRER DE L'ALMAZARA N°11  
03202 ELCHE (ALICANTE)**

**OSCAR SIGÜENZA CUARTERO  
INGENIERO INDUSTRIAL  
COL. N°: 5.479 COICV**

**ABIL 2024**

**diferencialXXI**  
ingeniería



# INDICE GENERAL

---

- **MEMORIA**
- **PLANOS**
- **FICHAS TECNICAS**
- **PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS**
- **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- **JUSTIFICACION DE PRECIOS**
- **PRESUPUESTO Y MEDICION**

# MEMORIA

---

## INDICE

<b>1. MEMORIA DESCRIPTIVA .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1 ANTECEDENTES.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2 EMPLAZAMIENTO.....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 CONDICIONES LEGALES .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 CARACTERISTICAS BASICAS DE LA ACTUACION:.....</b>	<b>3</b>
<b>2. JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL RITE.....</b>	<b>4</b>

## **1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **1.1 ANTECEDENTES**

El HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARI D'ELX, con CIF Q0369006B, y domicilio a efectos de notificaciones en CAMINO DE L'ALMAZARA, Nº 11 03203, ELCHE, ALICANTE. Encarga al técnico que suscribe, Oscar Sigüenza Cuartero, con número de colegiado 5.479 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de la Comunidad Valenciana, la presente memoria para la realización de las obras de reforma de la instalacion de climatizacion de las zonas de *Informatica y UDCA*

### **1.2 EMPLAZAMIENTO**

El emplazamiento de la obra se ubica en CAMINO DE L'ALMAZARA, Nº 11 03203, ELCHE, ALICANTE , en concreto en la planta baja

### **1.3 CONDICIONES LEGALES**

Se cumplirán con las siguientes normas y reglamentos:

- Plan General del Municipio de Elx
- Código Técnico de la Edificación:
  - Documento Básico SI. Seguridad en caso de Incendio
  - Documento Básico SU. Seguridad de Utilización
  - Documento Básico HS. Salubridad
  - Documento Básico HE. Ahorro de energía.
  - Documento Básico HR. Protección frente el ruido
- Ley 7/2002 de 3 de diciembre de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica
- Ordenanzas Municipales
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, según Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Decreto 48/1.998 de protección del medio ambiente frente al ruido.
- 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.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios. Normas de procedimiento y desarrollo del R.D. anterior y revisión del anexo I y de los apéndices del mismo.

#### **1.4 CARACTERISTICAS BASICAS DE LA ACTUACION:**

Se describen a continuación las características de la actuación a ejecutar, si bien se detallan en los presupuestos y mediciones correspondientes así como en planos:

La actuación consiste en una reforma general de las instalaciones de climatización de las estancias mencionadas, para ello se realizarán las siguientes actuaciones:

- Desmontajes de falsos techos, existiendo zonas con recuperación y posterior recolocación en mismo lugar y otras de demolición y sustitución por uno nuevo
- Desmontaje de las unidades de climatización actuales
  - Recuperador y UTA de sala de clima
  - Fancoils de los despachos en donde los hubiere
  - Conductos existentes no reutilizables
- Instalación de nuevo sistema de climatización, dicho sistema se basa en la instalación de fancoils-cassettes a 4 tubos en las distintas estancias así como sus correspondientes termostatos y las tuberías de alimentación a estos, tanto de fría como de caliente.
- La ventilación se realiza con un nuevo recuperador de calor, el cual transportará el caudal de aire a través de , una parte de conductos existentes los cuales se reutilizarán y otra parte de conductos a instalar nuevos ( en planos se grafican ambos )
- Se realizará un nuevo cuadro eléctrico para alimentación a los fancoils así como se unirá todo el sistema al control centralizado TREND del hospital

## **2. JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL RITE**

### **ÍNDICE**

<b>1. EXIGENCIAS TÉCNICAS</b>	5
<b>1.1. Exigencia de bienestar e higiene</b>	5
1.1.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1	5
1.1.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2	5
1.1.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3	7
1.1.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4	7
<b>1.2. Exigencia de eficiencia energética y energías renovables y residuales</b>	7
1.2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1	7
1.2.2. 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	9
1.2.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3	10
1.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5	11
1.2.5. Justificación del cumplimiento de la exigencia de utilización de energías renovables y aprovechamiento de energías residuales del apartado 1.2.4.6	12
1.2.6. Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7	12
1.2.7. Lista de los equipos consumidores de energía	13
<b>1.3. Exigencia de seguridad</b>	14
1.3.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.	14
1.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.	14
1.3.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.	16
1.3.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.	16

## **EXIGENCIAS TÉCNICAS**

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.

### **1.1. EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE**

#### **1.1.1. 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)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.14$

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
Almacen / Archivo	25	21	50
Sala informatica	25	21	50
Zona administrativa	25	21	50
Zona administrativa 1 puesto	25	21	50

#### **1.1.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR DEL APARTADO 1.4.2**

**1.1.2.1. 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)

**1.1.2.2. 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 <sup>3</sup> /(h·m <sup>2</sup> ))	Por recinto (m <sup>3</sup> /h)	IDA / IDA min. (m <sup>3</sup> /h)	Fumador (m <sup>3</sup> /(h·m <sup>2</sup> ))
			Almacén	
Almacen / Archivo	3.0		Almacen / Archivo	
Sala informatica			IDA 2	No
Zona administrativa			IDA 2	No
Zona administrativa 1 puesto			IDA 2	No
			Zona de circulación	

**1.1.2.3. 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

### **1.1.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE HIGIENE DEL APARTADO 1.4.3**

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

### **1.1.4. 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.

## **1.2. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES Y RESIDUALES**

### **1.2.1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.1**

#### ***1.2.1.1. 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.

#### ***1.2.1.2. Cargas térmicas***

##### ***1.2.1.2.1. Cargas máximas simultáneas***

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

## **Refrigeración**

Conjunto: INFORMÁTICA Y UDCA													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Informática Despacho 3	Planta baja	1029.96	715.27	844.37	1884.85	2020.40	87.93	58.39	250.77	129.15	1943.24	1133.26	2271.17
Informática Despacho 4	Planta baja	683.56	478.81	543.35	1255.35	1323.13	45.00	29.88	128.34	117.06	1285.24	711.12	1451.46
Informática Despacho 5	Planta baja	683.56	479.35	543.89	1255.94	1323.71	45.00	29.88	128.34	116.96	1285.82	711.67	1452.04
Informática Despacho 6	Planta baja	683.27	461.06	525.61	1235.88	1303.66	45.00	29.88	128.34	120.63	1265.77	692.27	1431.99
Informática Despacho 7	Planta baja	1178.29	712.32	841.41	2041.86	2177.41	87.49	58.10	249.51	138.70	2099.96	1171.69	2426.92

Conjunto: INFORMÁTICA Y UDCA													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Informática Despacho 1	Planta baja	360.12	410.67	475.22	832.46	900.23	45.00	29.88	128.34	99.17	862.34	606.49	1028.57
Informática Despacho 2	Planta baja	48.62	402.88	467.43	487.62	555.40	45.00	31.96	140.85	68.26	519.58	556.03	696.25
UDCA 1024	Planta baja	2079.48	1705.56	2028.29	4087.83	4426.70	207.79	-	221.08	111.84	3979.79	4430.38	4647.78
UDCA 1025	Planta baja	1080.89	805.90	999.54	2037.72	2241.05	92.51	-48.10	98.42	126.45	1989.62	2184.15	2339.47
UDCA 1028	Planta baja	1055.75	911.51	1105.15	2124.64	2327.96	108.13	-56.23	115.05	112.97	2068.42	2318.18	2443.01
UDCA 1029	Planta baja	1078.55	807.24	1000.88	2036.65	2239.98	92.70	-48.21	98.64	126.13	1988.45	2189.50	2338.61
UDCA 1031	Planta baja	2124.20	1783.52	2106.26	4220.34	4559.21	219.32	-	233.35	109.26	4106.29	4582.57	4792.56
UDCA 1033	Planta baja	1040.32	951.97	1145.61	2151.67	2355.00	114.11	-59.34	121.41	108.51	2092.34	2366.82	2476.41
Prensa	Planta baja	1108.31	366.62	431.17	1592.93	1660.70	45.00	-34.54	30.17	186.50	1558.39	1494.70	1690.88
Facturación Terceros Administración	Planta baja	683.71	1976.21	2363.49	2872.71	3279.35	239.98	170.42	751.15	83.98	3043.13	3007.09	4030.50
Facturación Terceros Responsable	Planta baja	353.37	318.81	383.35	725.95	793.72	38.19	25.36	108.90	118.19	751.31	497.81	902.63
Teléfonos 1021	Planta baja	1715.26	795.60	989.24	2711.73	2915.05	90.98	-69.83	61.01	163.55	2641.90	2679.37	2976.06
<b>Total</b>						<b>1649.1</b>		<b>Carga total simultánea</b>			<b>31333.1</b>		

**Calefacción**

Carga térmica de diseño total del conjunto de recintos: INFORMÁTICA Y UDCA							
Recinto	Planta	Pérdida térmica por transmisión $\Phi_{T,i}$ (W)	Pérdida térmica por ventilación $\Phi_{V,i}$ (W)	Capacidad térmica de calentamiento $\Phi_{RH,i}$ (W)	Mayoración de la carga (Invierno) 5 % (W)	Carga térmica de diseño simultánea $\Phi_{HL,CR,i}^*$ (W)	Carga térmica de diseño $\Phi_{HL,i}$ (W)
Informática Despacho 3	Planta baja	1353.66	231.10	439.65	101.22	2096.17	2125.62
Informática Despacho 4	Planta baja	876.84	127.54	309.98	65.72	1360.04	1380.08
Informática Despacho 5	Planta baja	877.56	127.59	310.38	65.78	1361.24	1381.30
Informática Despacho 6	Planta baja	862.59	126.10	296.78	64.27	1330.48	1349.74
Informática Despacho 7	Planta baja	1563.86	229.94	437.45	111.56	2313.51	2342.82
Informática Despacho 1	Planta baja	691.71	112.58	259.29	53.18	1104.72	1116.75
Informática Despacho 2	Planta baja	545.38	93.71	255.01	44.71	936.88	938.81
UDCA 1024	Planta baja	2407.92	546.10	1038.93	199.65	4122.99	4192.60
UDCA 1025	Planta baja	1102.52	243.12	462.53	90.41	1867.60	1898.58
UDCA 1028	Planta baja	1251.24	284.18	540.64	103.80	2143.65	2179.87
UDCA 1029	Planta baja	1124.21	243.64	463.52	91.57	1891.90	1922.95
UDCA 1031	Planta baja	2545.31	576.41	1096.59	210.92	4355.76	4429.23
UDCA 1033	Planta baja	1305.92	299.91	570.57	108.82	2247.00	2285.22
Aseo UDCA 1024	Planta baja	130.50	160.65	68.80	18.00	374.64	377.94
Aseo UDCA 1025	Planta baja	128.78	160.65	67.86	17.86	371.85	375.15
Prensa	Planta baja	739.46	118.45	226.65	54.23	1123.62	1138.79

Carga térmica de diseño total del conjunto de recintos: INFORMÁTICA Y UDCA							
Recinto	Planta	Pérdida térmica por transmisión $\Phi_{T,i}$ (W)	Pérdida térmica por ventilación $\Phi_{V,i}$ (W)	Capacidad térmica de calentamiento $\Phi_{RH,i}$ (W)	Mayoración de la carga (Invierno) 5 % (W)	Carga térmica de diseño simultánea $\Phi_{HL,CR,i}^*$ (W)	Carga térmica de diseño $\Phi_{HL,i}$ (W)
Infrmatíca Sala	Planta baja	3505.88	773.32	1856.72	306.80	6426.80	6442.72
Aseo 1010	Planta baja	123.06	160.65	65.17	17.44	363.02	366.33
Aseo 1022	Planta baja	111.27	160.65	60.91	16.64	346.16	349.46
Aseo 1011	Planta baja	109.38	160.65	58.67	16.44	341.83	345.14
Aseo 1012	Planta baja	109.38	160.65	58.67	16.44	341.83	345.14
Facturación Terceros Administración	Planta baja	2968.38	630.71	1199.89	239.95	4958.54	5038.93
Facturación Terceros Responsable	Planta baja	548.05	93.42	190.93	41.62	864.95	874.02
Teléfonos 1021	Planta baja	1311.06	239.12	454.92	100.25	2074.88	2105.35
<b>Total</b>						<b>44720.05</b>	<b>45302.56</b>
* Excluida la transferencia de calor hacia espacios pertenecientes al mismo conjunto de recintos							

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

#### 1.2.1.2.2. Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales 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
INFORMATICA Y UDCA	45.63	45.13	42.69	39.92	43.17	44.06	46.41	45.27	42.34	46.83	46.76	46.13

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
INFORMATICA Y UDCA	44.72	44.72	44.72

**1.2.2. 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**

**1.2.2.1. 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 (Exterior - Planta 2)	Ventilación y extracción	SFP2	SFP2

Equipos	Referencia
Tipo 1	Recuperador de calor aire-aire Floway 2000 Vertical tamaño PHE 1500 de CIAT o equivalente, caudal de aire nominal 2000 m <sup>3</sup> /h, presión estática de aire nominal 488 Pa, presión sonora a 1 m 61 dBA, con batería de agua caliente, filtros F7+F9 potencia eléctrica nominal 2160 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 84,2%, potencia calorífica recuperada 11,46 kW ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, control electrónico con automata Compact AHU control 2, 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.

**1.2.2.2. 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.

**1.2.2.3. 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.

**1.2.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL CONTROL DE INSTALACIONES TÉRMICAS DEL APARTADO 1.2.4.3**

**1.2.3.1. 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.

**1.2.3.2. 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
INFORMATICA Y UDCA	THM-C1

### **1.2.3.3. 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		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	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-C1.

## **1.2.4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA DEL APARTADO 1.2.4.5**

### **1.2.4.1. Recuperación del aire exterior**

Se muestra a continuación la relación de recuperadores empleados en la instalación.

Tipo	N	Caudal (m <sup>3</sup> /h)	ΔP (Pa)	E (%)
Tipo 1	3000	1900.0	150.0	85.8
<b>Abreviaturas utilizadas</b>				
Tipo	Tipo de recuperador		ΔP	Presión disponible en el recuperador (Pa)
N	Número de horas de funcionamiento de la instalación		E	Eficiencia en calor sensible (%)
Caudal	Caudal de aire exterior (m <sup>3</sup> /h)			

Recuperador	Referencia
Tipo 1	Recuperador de calor aire-aire Floway 2000 Vertical tamaño PHE 1500 de CIAT o equivalente, caudal de aire nominal 2000 m <sup>3</sup> /h, presión estática de aire nominal 488 Pa, presión sonora a 1 m 61 dBA, con batería de agua caliente, filtros F7+F9 potencia eléctrica nominal 2160 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 84,2%, potencia calorífica recuperada 11,46 kW ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, control electrónico con automata Compact AHU control 2, 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.

Los recuperadores seleccionados para la instalación cumplen con las exigencias descritas en la tabla 2.4.5.1.

#### **1.2.4.2. 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.

#### **1.2.5. 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.

#### **1.2.6. 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.

### **1.2.7. LISTA DE LOS EQUIPOS CONSUMIDORES DE ENERGÍA**

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Equipos de transporte de fluidos

Equipos	Referencia
Tipo 1	Recuperador de calor aire-aire Floway 2000 Vertical tamaño PHE 1500 de CIAT o equivalente, caudal de aire nominal 2000 m <sup>3</sup> /h, presión estática de aire nominal 488 Pa, presión sonora a 1 m 61 dBA, con batería de agua caliente, filtros F7+F9 potencia eléctrica nominal 2160 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 84,2%, potencia calorífica recuperada 11,46 kW ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, control electrónico con automata Compact AHU control 2, 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.
Tipo 2	Fan coil tipo cassette CIAT o equivalente de la gama COADIS LINE a 4Tubos, modelo Coadis Line 634 o equivalente con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro certificado Eurovent, difusor metálico con efecto coanda, con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro, de las siguientes características: * Caudal de aire máx. 660 m <sup>3</sup> /h. * Datos ofrecidos en condiciones: - MODO FRIO : Aire Int: 25°C/50%HR # Agua: 10/15°C - MODO CALOR : Aire Int: 20°C/50%HR # Agua Entrada: 65°C - Montaje: V360° * Potencia máx. frigorífica total: 2.540 W. * Potencia máx. frigorífica sensible: 2.330 W. * Caudal de agua: 436 l/h. * Potencia calorífica máx.: 2.960 W. * Tipo de ventilador: HEE * Tipo de filtro: EPURE * Potencia máx. motor: 56 W. * Tensión de alimentación: 220-230 V/1N/50 Hz.

Equipos	Referencia
Tipo 3	<p>Fan coil tipo cassette CIAT o equivalente de la gama COADIS LINE a 4Tubos, modelo Coadis Line 934 o equivalente con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro certificado Eurovent, difusor metálico con efecto coanda, con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro, de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Caudal de aire máx. 1090 m3/h.</li> <li>* Datos ofrecidos en condiciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- MODO FRIO : Aire Int: 25°C/50%HR # Agua: 10/15°C</li> <li>- MODO CALOR : Aire Int: 20°C/50%HR # Agua Entrada: 65°C</li> <li>- Montaje: V360°</li> </ul> </li> <li>* Potencia máx. frigorífica total: 5.300 W.</li> <li>* Potencia máx. frigorífica sensible: 4.520 W.</li> <li>* Caudal de agua: 909 l/h.</li> <li>* Potencia calorífica máx.: 4.340 W.</li> <li>* Tipo de ventilador: HEE</li> <li>* Tipo de filtro: EPURE</li> <li>* Potencia máx. motor: 56 W.</li> <li>* Tensión de alimentación: 220-230 V/1N/50 Hz.</li> </ul> <p>Incluye bandeja de condensados, 2 válvulas 2 vías con autoequilibrado dinámico, Regulación Proporcional Integral V300, señal motor 2-10V, marco decorativo, batería con protección de aletas, bomba de condensados, conexión a desagüe con tubo de P.V.C. hasta bajante más cercano, conexión hidráulica, conexión eléctrica, suportación de fijación a techo, amortiguadores acústicos y material auxiliar de montaje.</p> <p>Incluida la p.p de: transporte y movimientos, mano de obra de montaje, puesta en marcha y pruebas.</p>

### **1.3. EXIGENCIA DE SEGURIDAD**

#### **1.3.1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD EN GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 3.4.1.**

##### ***1.3.1.1. Condiciones generales***

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

##### ***1.3.1.2. Salas de máquinas***

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

##### ***1.3.1.3. Chimeneas***

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

##### ***1.3.1.4. Almacenamiento de biocombustibles sólidos***

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

**1.3.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 3.4.2.**

**1.3.2.1. Alimentación**

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	15	20
$70 < P \leq 150$	20	25
$150 < P \leq 400$	25	32
$400 < P$	32	40

**1.3.2.2. Vaciado y purga**

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

**1.3.2.3. Expansión y circuito cerrado**

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

#### **1.3.2.4. Dilatación, golpe de ariete, filtración**

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

#### **1.3.2.5. 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.

### **1.3.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DEL APARTADO 3.4.3.**

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

### **1.3.4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD Y UTILIZACIÓN DEL APARTADO 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.

Elche, abril de 2024

El Ingeniero industrial

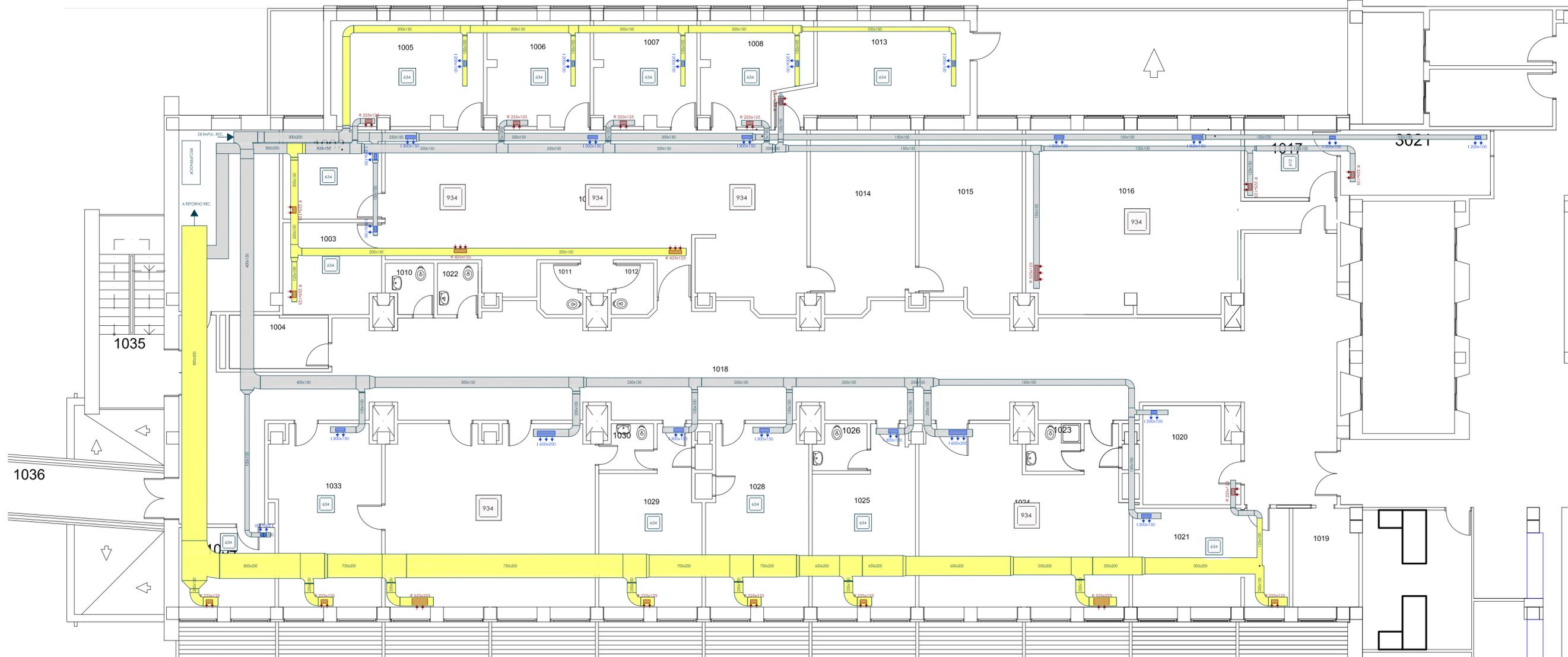
Col.5479 COIICV



Fdo. Oscar Sigüenza Cuartero

# PLANOS

---



LEYENDA	
	Rejilla de impulsión de dimensiones largo x ancho
	Rejilla de retorno de dimensiones largo x ancho
	Conducto existente
	Conducto a instalar

LEYENDA	
	Fancoil cassette CIAT COADIS LINE o equivalente, modelo según plano
	Fancoil conductos CIAT CONFORT LINE o equivalente, modelo según plano

NOTA: LAS MEDIDAS DE LOS CONDUCTOS SON INTERIORES

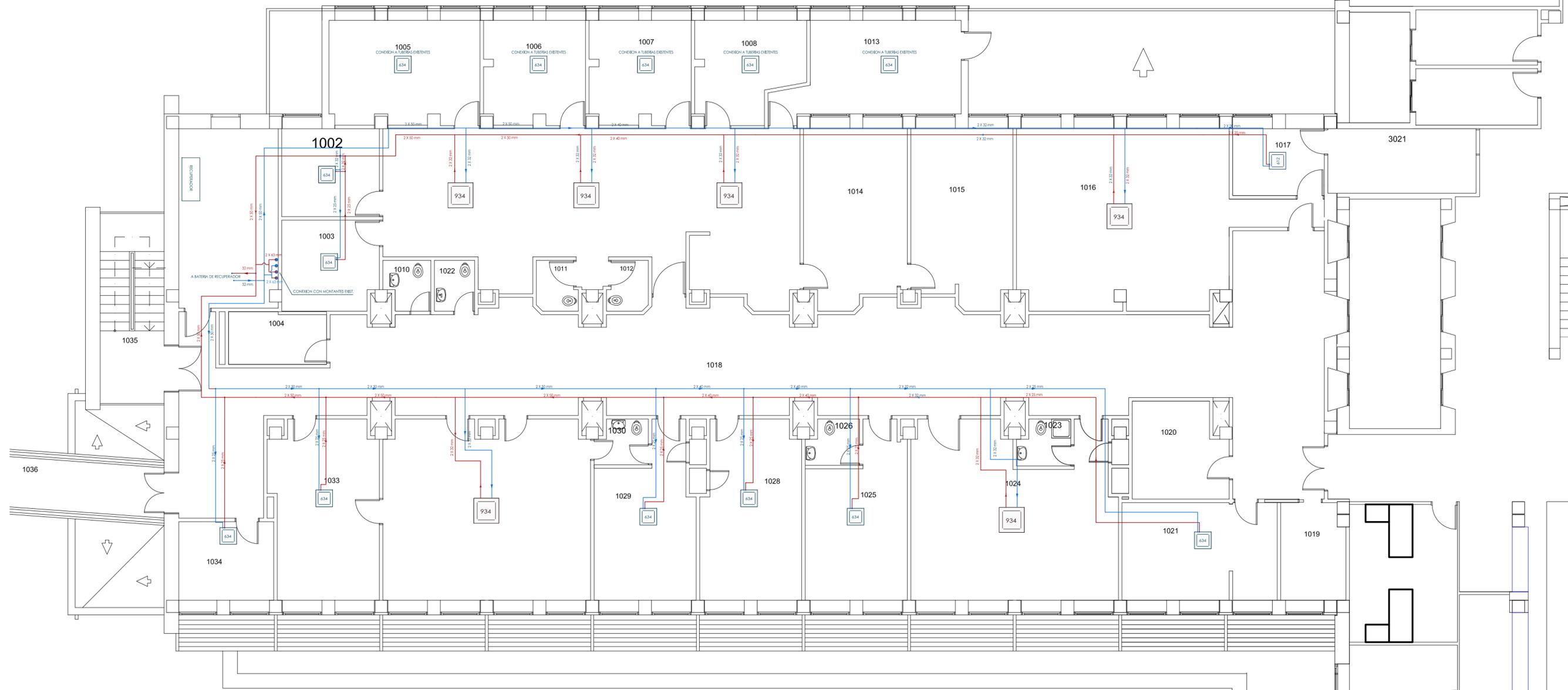
Materiales utilizados	
Conductos interior	Panel rígido alta densidad lana de vidrio Climaver Neto

**REFORMA DE CLIMATIZACION INFORMATICA Y UDCA**

EMPLAZAMIENTO: CAMINO DE L'ALMAZARA Nº11 03202 ELCHE (ALICANTE)  
 PETICIONARIO: HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARI D'ELX

**CLIMATIZACION - PLANO CONDUCTOS Y FANCOILS**

OSCAR SIGUENZA CUARTERO INGENIERO INDUSTRIAL COL.5479 COICV info@diferencialingenieria.com  
 C/ALBERTO SOLS 24-1D 03203 ELCHE PARQUE EMPRESARIAL TEL:966 10 91 58



**NOTAS :**

PREVIO A LA INSTALACION DE LAS REDES DE CONDUCTOS/ TUBERIAS SE REPLANTEARAN EN TECHO OTRAS INSTALACIONES Y MAQUINARIA PARA EVITAR INTERFERENCIAS.

EL REPLANTEO DE LA UBICACION DE LAS LLAVES DE CORTE Y RECORRIDO DE TUBERIAS SE REALIZARA A PIE DE OBRA CON LA D.F.

TODOS LOS ELEMENTOS A INSTALAR SERAN PRESENTADOS A LA D.F. PARA SU APROBACION, PREVIO AL MONTAJE.

TODAS LAS TUBERIAS EXTERIORES ESTARAN FORRADAS CON AISLAMIENTO TERMICO Y RECUBIERTAS DE CHAPA DE ALUMINIO  $\pm 0,6mm$ , CONVENIENTEMENTE REMACHADO Y SOLAPADO EVITANDO LA ENTRADA DE LLUVIA.

PREVISION DILATACIONES: DURANTE LA INSTALACION DE LA RED DE TUBERIAS, SE EJECUTARA SEGUN FICHA TECNICA DE FABRICANTE PARA PREVER DILATACIONES, INSTALANDOSE ELEMENTOS ESPECIALES (TIPO LATIGUILLOS, ETC.) DONDE SEA NECESARIO.

SE COLOCARAN DILATADORES EN LOS COLECTORES PRINCIPALES A SU PASO POR LAS JUNTAS DE DILATACION DEL EDIFICIO.

TODAS LAS TUBERIAS QUE ATRAVIESAN OBRAS DE ALBAÑILERIA SERAN PROVISTAS DE MANGUITOS PASAMUROS.

TODAS LAS TUBERIAS SE INSTALARAN CON ABRAZADERAS ISOFONICAS O SIMILAR DE MATERIAL ABSORBENTE DE LAS POSIBLES VIBRACIONES, PERMITIENDO LA DILATACION.

SE PREVERAN REGISTROS PARA TODOS LOS EQUIPOS Y VALVULERA DISPUESTA EN FALSO TECHO. SE COORDINARA LA INSTALACION DE ESTOS REGISTROS CON EL RESTO DE OFICIOS Y LA D.F.

EL PASO DE INSTALACIONES (TUBOS, CONDUCTOS, CANALIZACIONES, ETC.), POR DISTINTOS SECTORES DE INGENIEROS, SE RESOLVERA CON MANGUITOS, COLLARINES Y ELEMENTOS QUE ASEGUREN LA RESISTENCIA AL FUEGO NECESARIA ENTRE LOS SECTORES AFECTADOS E IMPIDAN LA PROPAGACION DE FUEGO Y HUMOS.

**LEYENDA**

Fancoil cassette a 4 tubos CIAT COMDIS LINE o equivalente, modelo según plano

Fancoil conductos a 4 tubos CIAT COMFORT LINE o equivalente, modelo según plano

2 x 1" mm Tuberia doble de diametro "1"

**CLIMATIZACION - ESPESORES MÍNIMOS DE AISLAMIENTO TÉRMICO (RITE)**

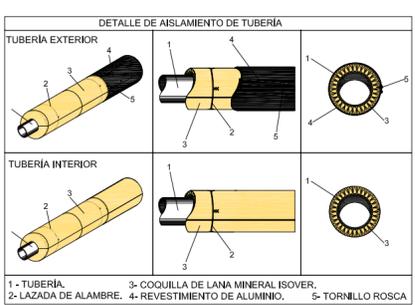
FLUIDO FRÍO	DIÁMETRO EXTERIOR (mm)	TUBERÍAS QUE DISCURREN POR EL INTERIOR DEL EDIFICIO	TUBERÍAS QUE DISCURREN POR EL EXTERIOR DEL EDIFICIO
		$\varnothing \leq 35$	25+5 mm.
	$35 < \varnothing \leq 90$	30+5 mm.	50+5 mm.
	$90 < \varnothing \leq 140$	40+5 mm.	60+5 mm.

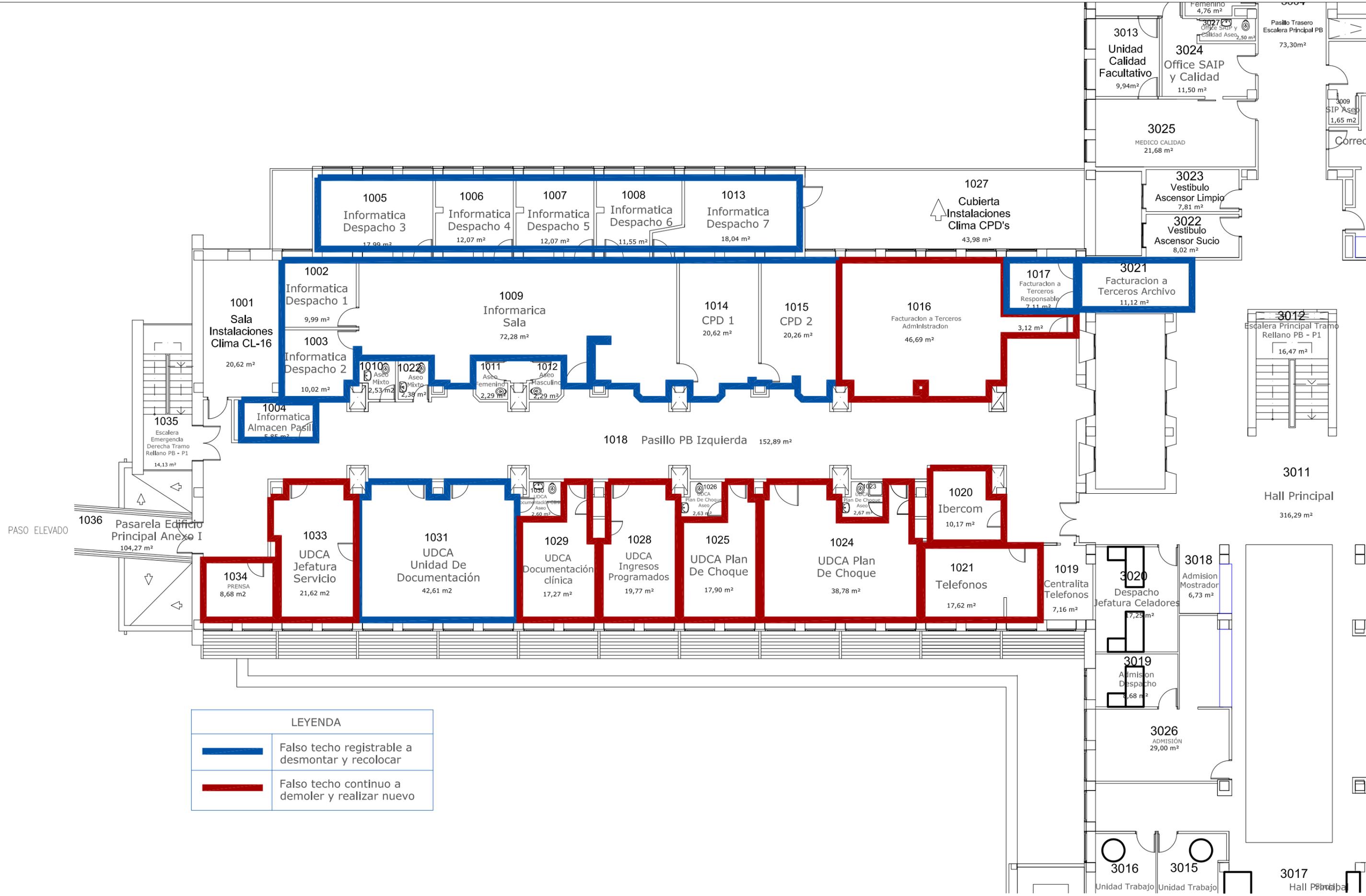
NOTA: SEGÚN IT 1.2.4.2.1.2. (RITE): EL ESPESOR DE AISLAMIENTO DE LA RED DE TUBERÍAS CON FUNCIONAMIENTO CONTINUO (ACS, SOLAR, CLIMATIZACION, ETC.) SE INCREMENTARÁ EN +5mm CON RESPECTO A LOS VALORES INICIALES

**Materiales utilizados para las tuberías**

DIÁMETRO EXTERIOR (mm)	Materiales utilizados para las tuberías
$\varnothing \leq 63$	PP-R RPP-RI con fibra de vidrio/PP-R RP
Aislamiento térmico	INTERIOR: Coquilla de espuma elastomérica





LEYENDA	
	Falso techo registrable a desmontar y recolocar
	Falso techo continuo a demoler y realizar nuevo

**REFORMA DE CLIMATIZACION INFORMATICA Y UDCA**

EMPLAZAMIENTO: CAMINO DE L'ALMAZARA Nº11 03202 ELCHE (ALICANTE)  
 PETICIONARIO: HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARI D'ELX

**PLANO TECHOS**

OSCAR SIGÜENZA CUARTERO INGENIERO INDUSTRIAL COL.5479 COIICV info@diferencialingenieria.com  
 C/ALBERTO SOLS 24-1D 03203 ELCHE PARQUE EMPRESARIAL TEL:966 10 91 58



MAYO 2024  
 E:1/150  
 PT-01

# FICHAS TECNICAS

---



N° : E006 2022 8043

Fecha : 11/04/2024

Página : 1 / 5

Su referencia : Hospital ELCHE - VESTIBUL

Número línea oferta : 90

Partida Pliego de condiciones: : CDLINE 634 HEE

**CUALIDADES TÉRMICAS E HIDRÁULICAS  
COADIS LINE VISUAL 360° EPURE (4V\_EP)  
CALIENTE/FRÍO, 4 TUBOS ESTÁNDAR (4T), HEE**

<b>REGÍMENES</b>	<b>BATERÍA FRÍO</b>	<b>BATERÍA CALIENTE</b>
<b>Fluido</b>	Agua	Agua
<b>Temperatura Entrada Fluido</b>	10 °C	65 °C
<b>Temperatura Salida Fluido</b>	15 °C	55 °C
<b>Temperatura Entrada Aire Reciclado</b>	26 °C	21 °C
<b>Humedad Entrada Aire Reciclado</b>	50 %(HR)	50 %(HR)
<b>Temperatura ambiente</b>	25 °C	20 °C

						<b>BATERÍA FRÍO</b>					<b>BATERÍA CALIENTE</b>				<b>Lp</b>
<b>SERIE</b>	<b>R#</b>	<b>U</b>	<b>N</b>	<b>Pabs</b>	<b>Qa</b>	<b>Pt</b>	<b>Ps</b>	<b>Ts</b>	<b>Qe</b>	<b>dP</b>	<b>P</b>	<b>Ts</b>	<b>Qe</b>	<b>dP</b>	<b>ISO</b>
<b>Medida</b>		Voltios	rpm	W	m3/h	W	W	°C	m3/h	kPa	W	°C	m3/h	kPa	<i>o NR</i>
<i>C-LINE</i>	<b>V4</b>	<b>6.7</b>	<b>1035</b>	<b>38</b>	<b>660</b>	<b>2 540</b>	<b>2 330</b>	<b>15.4</b>	<b>0.436</b>	<b>9.01</b>	<b>2 960</b>	<b>34.6</b>	<b>0.260</b>	<b>21.6</b>	<b>40</b>
<b>600</b>	<b>V3</b>	<b>5.3</b>	<b>835</b>	<b>21</b>	<b>525</b>	<b>2 250</b>	<b>1 970</b>	<b>14.7</b>	<b>0.436</b>	<b>9.04</b>	<b>2 630</b>	<b>36.2</b>	<b>0.260</b>	<b>21.5</b>	<b>34</b>
<b>HEE</b>	<b>V1</b>	<b>4.1</b>	<b>655</b>	<b>11</b>	<b>405</b>	<b>1 980</b>	<b>1 630</b>	<b>13.8</b>	<b>0.436</b>	<b>9.07</b>	<b>2 330</b>	<b>38.3</b>	<b>0.260</b>	<b>21.4</b>	<b>27</b>

**CONDICIONES :**

- Montaje : Sin / Accesorio : Sin
- **Aislamiento hidráulico : 2 bombas separadas**
- **Altitud : 0 m / Presión : 101.3 kPa**
- Caudal del agua y delta T a gran velocidad
- Resultados salidos de pruebas según la norma EN 1397
- Alimentación eléctrica : Monofásica 230V 50Hz
- Descriptivo técnico según instrucciones N11.47

**ABREVIATURAS :**

- R# indicación Motor
- Qa Caudal de aire
- Pt Potencia frigorífica total útil
- Ps Potencia sensible útil
- P Potencia calorífica útil
- Ts Temperatura de salida de aire
- Qe Caudal de agua
- dP Resistencia al paso del agua
- Lp Presión acústica global ISO o NR
- Pabs Potencias absorbidas
- U Tensión de control para motor
- N Velocidad de rotación



Partida Pliego de condiciones: : CDLINE  
634 HEE

**NIVELES DE POTENCIA ACÚSTICA GLOBALES (LW)  
COADIS LINE VISUAL 360° EPURE (4V\_EP)  
CALIENTE/FRÍO, 4 TUBOS ESTÁNDAR (4T), HEE**

			Frecuencias (Hz) / Niveles por octava (dB Lin)						Niveles g	
SERIE	R#	Qa	125	250	500	1000	2000	4000	lobalesL w	lobalesL w
Medida		m3/h							dB (Lin)	dB (A)
C-LINE 600	V4	660	60	59	56	52	47	47	64	58
634	V3	525	54	54	50	43	41	32	58	51
HEE	V1	405	48	49	44	37	34	23	52	45

- Alimentación eléctrica : Monofásica 230V 50Hz
- Potencia acústica expresada en decibelio en relación a 10E-12 Vatios

- Lw (Lin) Nivel de potencia acústica global
- Lw (A) Nivel de potencia acústico global ponderado A
- R# indicación Motor
- Qa Caudal de aire

Los niveles de potencia acústica indicados en los tableros han sido medidos en cámara reverberante según la norma ISO 3743 (de acuerdo con la norma NF EN 23743). Los resultados son presentados en banda de octava de 125 a 4000 Hz en d (LIN). Son relativos a la SUMA DE LAS POTENCIAS ACÚSTICAS engendradas por :  
Durante las pruebas, la presión disponible en las bornas de las unidades terminal se simula gracias a un cajón Mylar, conforme a la recomendación del INCE (Institute of Noise Control Engineering USA).



N° : E006 2022 8043

Fecha : 11/04/2024

Página: 3 / 5

Partida Pliego de condiciones: : CDLINE  
634 HEE

**NIVEL DE PRESIÓN SONORA RADIADA (LP)  
COADIS LINE VISUAL 360° EPURE (4V\_EP)  
CALIENTE/FRÍO, 4 TUBOS ESTÁNDAR (4T), HEE**

			Frecuencias (Hz) / Niveles por octava (dB Lin)						Niveles d		
SERIE	R#	Qa	125	250	500	1000	2000	4000	e confort	ISO o NR	dB (A)
Medida		m3/h									
C-LINE 600	V4	660	48	47	44	40	35	35	38	40	46
634	V3	525	42	42	38	31	29	20	31	34	39
HEE	V1	405	36	37	32	25	22	P<15	24	27	33

- Alimentación eléctrica : Monofásica 230V 50Hz
- Niveles de presión acústica por banda de octava en dB(Lin)
- Presión acústica expresada en decibelio en relación a  $2*10E-5$  Pa
- dB (A) Niveles de presión acústicos globales ponderados A
- R# indicación Motor
- Qa Caudal de aire

Como el nivel de presión acústica depende de las condiciones de instalación, éste último es dado como información indicativa. Llamamos su atención sobre el hecho de que solos los niveles de potencia acústica se comparan entre si y están certificados

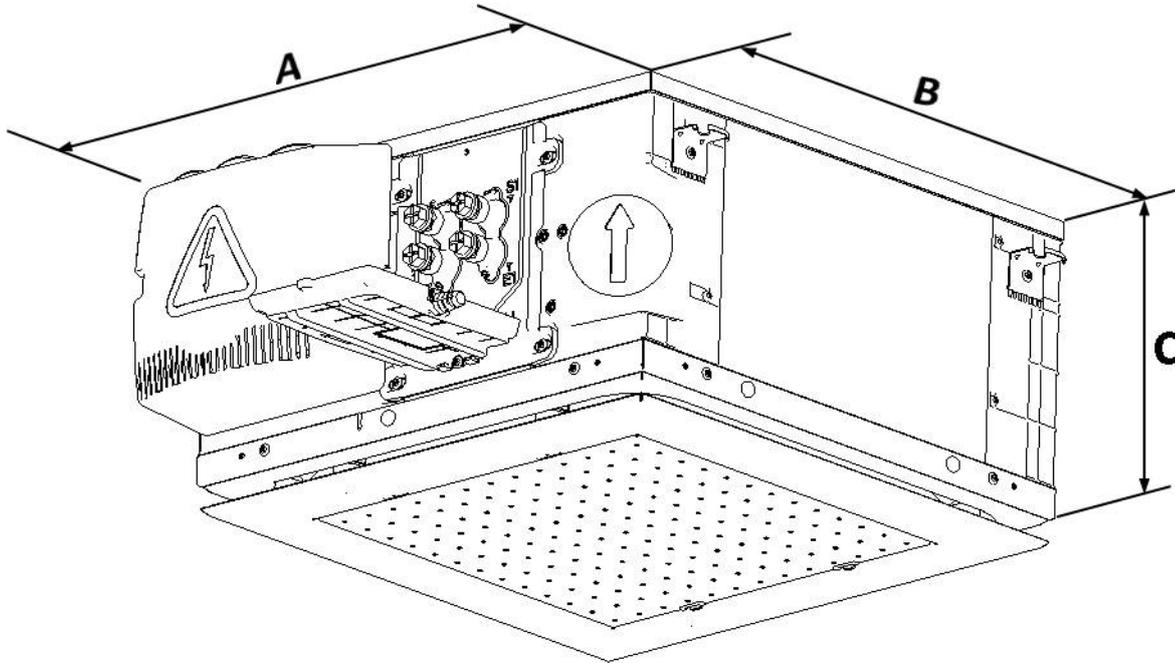
Los niveles de presión acústicos globales indicados susodicho son obtenidos con un nivel de atenuación del local y de la instalación de :

**12 dB.**

Cuando dos máquinas idénticas son instaladas en la misma sala, es necesario añadir 3 dB a los valores del tablero a fin de obtener los niveles engendrados por las dos máquinas

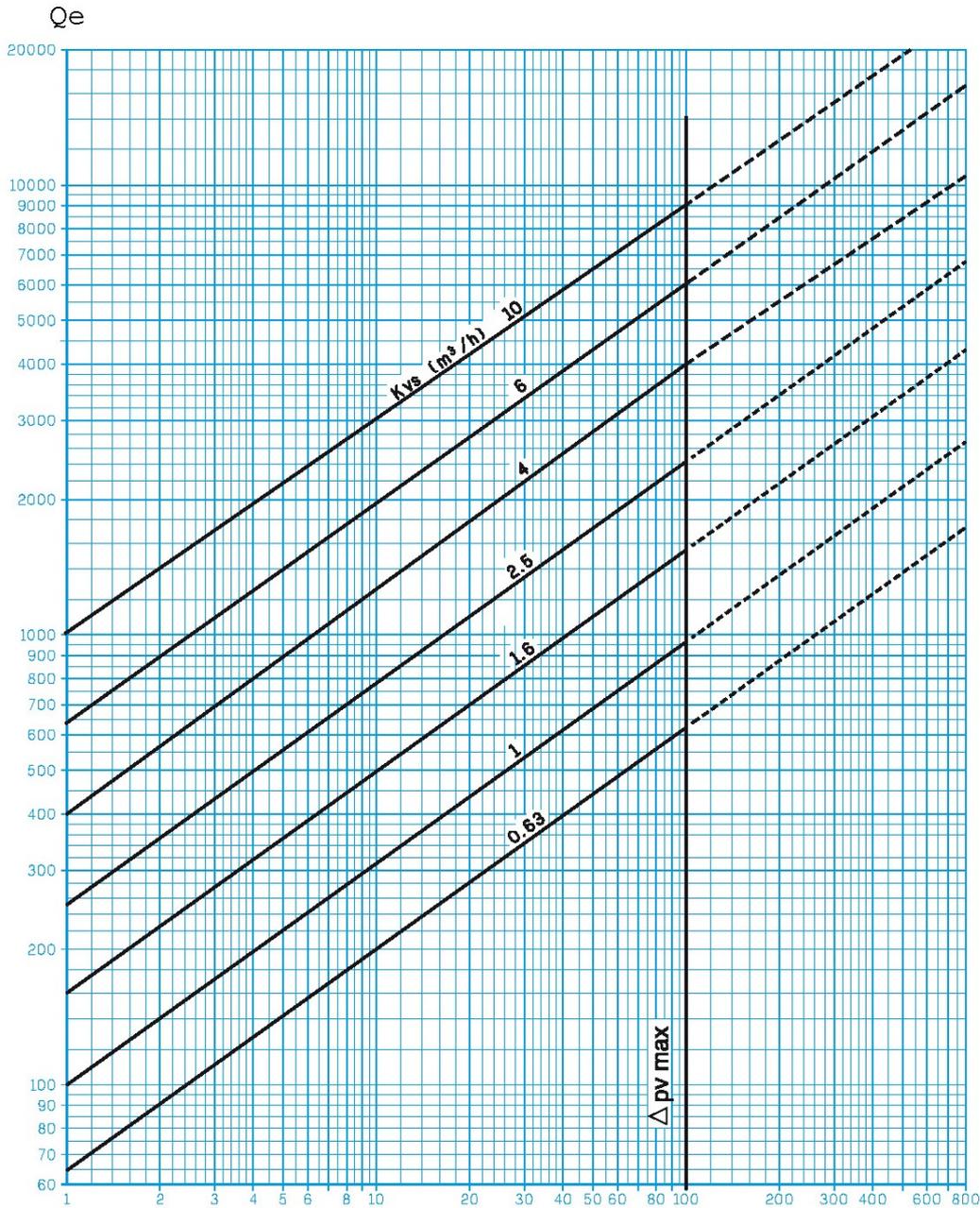
**DIMENSIONES Y PESOS**  
**COADIS LINE VISUAL 360° Epure (4V\_EP)**

*Diseño no contractual*



COADIS LINE	A mm	B mm	C mm	Peso kg
C-LINE 600 / 634 / HEE	584	584	305	22

**Pérdida de carga de las válvulas en función del caudal de agua y del Kvs**



- Qe Caudal de agua en l/h
- dP Resistencia al paso del agua en kPa

Estas pérdidas de carga se indican para el agua. Para otros líquidos  $dP = dP_{\text{agua}} \times r/1.000$  (r: densidad del líquido considerado)

Presión diferencial máxima admisible sobre las válvulas en todos los regímenes.



N° : E006 2022 8043

Fecha : 16/04/2024

Página : 1 / 5

Su referencia : Hospital ELCHE - VESTIBUL

Número línea oferta : 10

Partida Pliego de condiciones: : CDLINE 934 HEE

**CUALIDADES TÉRMICAS E HIDRÁULICAS  
COADIS LINE VISUAL 360° EPURE (VI\_EP)  
CALIENTE/FRÍO, 4 TUBOS ESTÁNDAR (4T), HEE**

<b>REGÍMENES</b>	<b>BATERÍA FRÍO</b>	<b>BATERÍA CALIENTE</b>
<b>Fluido</b>	<i>Agua</i>	<i>Agua</i>
<b>Temperatura Entrada Fluido</b>	10 °C	65 °C
<b>Temperatura Salida Fluido</b>	15 °C	55 °C
<b>Temperatura Entrada Aire Reciclado</b>	26 °C	21 °C
<b>Humedad Entrada Aire Reciclado</b>	50 %(HR)	50 %(HR)
<b>Temperatura ambiente</b>	25 °C	20 °C

						<b>BATERÍA FRÍO</b>					<b>BATERÍA CALIENTE</b>				<b>Lp</b>
<i>SERIE</i>	<b>R#</b>	<b>U</b>	<b>N</b>	<b>Pabs</b>	<b>Qa</b>	<b>Pt</b>	<b>Ps</b>	<b>Ts</b>	<b>Qe</b>	<b>dP</b>	<b>P</b>	<b>Ts</b>	<b>Qe</b>	<b>dP</b>	<i>ISO</i>
<b>Medida</b>		Voltios	rpm	W	m3/h	W	W	°C	m3/h	kPa	W	°C	m3/h	kPa	<i>o NR</i>
<i>C-LINE</i>	<b>V5</b>	<b>7.1</b>	<b>535</b>	<b>51</b>	<b>1090</b>	<b>5 300</b>	<b>4 520</b>	<b>13.6</b>	<b>0.909</b>	<b>10.6</b>	<b>4 340</b>	<b>33.0</b>	<b>0.381</b>	<b>8.39</b>	<b>33</b>
<i>900</i>	<b>V3</b>	<b>5.0</b>	<b>420</b>	<b>24</b>	<b>850</b>	<b>4 570</b>	<b>3 700</b>	<b>12.9</b>	<b>0.909</b>	<b>10.6</b>	<b>3 850</b>	<b>34.6</b>	<b>0.381</b>	<b>8.37</b>	<b>26</b>
<i>HEE</i>	<b>V1</b>	<b>2.7</b>	<b>290</b>	<b>10</b>	<b>570</b>	<b>3 510</b>	<b>2 660</b>	<b>11.9</b>	<b>0.909</b>	<b>10.7</b>	<b>3 080</b>	<b>37.3</b>	<b>0.381</b>	<b>8.33</b>	<b>18</b>

**CONDICIONES :**

- Montaje : Sin / Accesorio : Sin
- **Aislamiento hidráulico : 2 bombas separadas**
- **Altitud : 0 m / Presión : 101.3 kPa**
- Caudal del agua y delta T a gran velocidad
- Resultados salidos de pruebas según la norma EN 1397
- Alimentación eléctrica : Monofásica 230V 50Hz
- Descriptivo técnico según instrucciones N11.47

**ABREVIATURAS :**

- R# indicación Motor
- Qa Caudal de aire
- Pt Potencia frigorífica total útil
- Ps Potencia sensible útil
- P Potencia calorífica útil
- Ts Temperatura de salida de aire
- Qe Caudal de agua
- dP Resistencia al paso del agua
- Lp Presión acústica global ISO o NR
- Pabs Potencias absorbidas
- U Tensión de control para motor
- N Velocidad de rotación



Partida Pliego de condiciones: : CDLINE  
934 HEE

**NIVELES DE POTENCIA ACÚSTICA GLOBALES (LW)  
COADIS LINE VISUAL 360° EPURE (VI\_EP)  
CALIENTE/FRÍO, 4 TUBOS ESTÁNDAR (4T), HEE**

			Frecuencias (Hz) / Niveles por octava (dB Lin)						Niveles g	
SERIE	R#	Qa	125	250	500	1000	2000	4000	lobalesL w	lobalesL w
Medida		m3/h							dB (Lin)	dB (A)
C-LINE 900	V5	1090	52	53	48	42	42	30	56	50
934	V3	850	52	47	42	36	29	23	54	44
HEE	V1	570	45	40	35	29	22	16	47	37

- Alimentación eléctrica : Monofásica 230V 50Hz
- Potencia acústica expresada en decibelio en relación a 10E-12 Vatios

- Lw (Lin) Nivel de potencia acústica global
- Lw (A) Nivel de potencia acústico global ponderado A
- R# indicación Motor
- Qa Caudal de aire

Los niveles de potencia acústica indicados en los tableros han sido medidos en cámara reverberante según la norma ISO 3743 (de acuerdo con la norma NF EN 23743). Los resultados son presentados en banda de octava de 125 a 4000 Hz en d (LIN). Son relativos a la SUMA DE LAS POTENCIAS ACÚSTICAS engendradas por :  
Durante las pruebas, la presión disponible en las bornas de las unidades terminal se simula gracias a un cajón Mylar, conforme a la recomendación del INCE (Institute of Noise Control Engineering USA).



Partida Pliego de condiciones: : CDLINE  
934 HEE

**NIVEL DE PRESIÓN SONORA RADIADA (LP)  
COADIS LINE VISUAL 360° EPURE (VI\_EP)  
CALIENTE/FRÍO, 4 TUBOS ESTÁNDAR (4T), HEE**

			Frecuencias (Hz) / Niveles por octava (dB Lin)						Niveles d		
SERIE	R#	Qa	125	250	500	1000	2000	4000	e confort	ISO o NR	dB (A)
Medida		m3/h									
C-LINE 900	V5	1090	40	41	36	30	30	18	30	33	38
934	V3	850	40	35	30	24	17	P<15	22	26	32
HEE	V1	570	33	28	23	17	P<15	P<15	P<15	18	25

- Alimentación eléctrica : Monofásica 230V 50Hz
- Niveles de presión acústica por banda de octava en dB(Lin)
- Presión acústica expresada en decibelio en relación a  $2*10E-5$  Pa
- dB (A) Niveles de presión acústicos globales ponderados A
- R# indicación Motor
- Qa Caudal de aire

Como el nivel de presión acústica depende de las condiciones de instalación, éste último es dado como información indicativa. Llamamos su atención sobre el hecho de que solos los niveles de potencia acústica se comparan entre si y están certificados

Los niveles de presión acústicos globales indicados susodicho son obtenidos con un nivel de atenuación del local y de la instalación de :

**12 dB.**

Cuando dos máquinas idénticas son instaladas en la misma sala, es necesario añadir 3 dB a los valores del tablero a fin de obtener los niveles engendrados por las dos máquinas



N° : E006 2022 8043

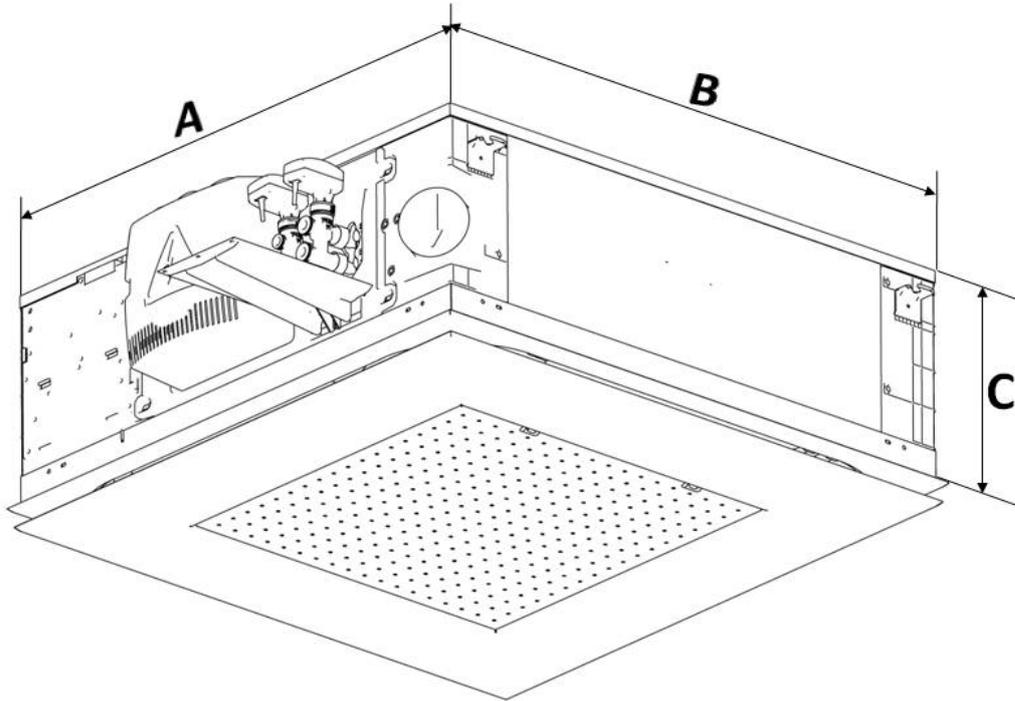
Fecha : 16/04/2024

Página: 4 / 5

Partida Pliego de condiciones: : CDLINE  
934 HEE

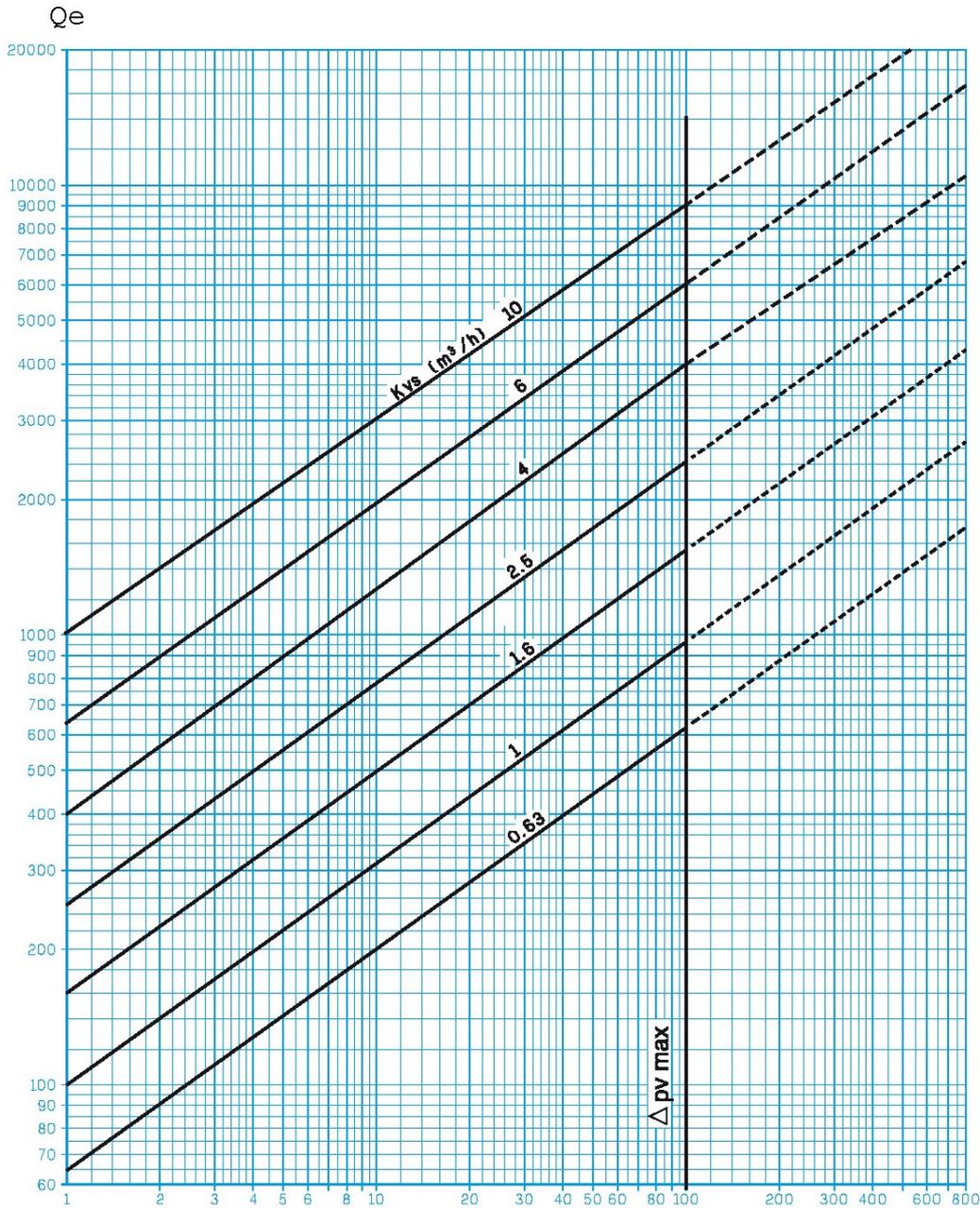
**DIMENSIONES Y PESOS**  
**COADIS LINE VISUAL 360° Epure (VI\_EP)**

*Diseño no contractual*



COADIS LINE	A mm	B mm	C mm	Peso kg
C-LINE 900 / 934 / HEE	900	900	323	50

**Pérdida de carga de las válvulas en función del caudal de agua y del Kvs**



- Qe Caudal de agua en l/h
- dP Resistencia al paso del agua en kPa

Estas pérdidas de carga se indican para el agua. Para otros líquidos  $dP = dP_{\text{agua}} \times r/1.000$  (r: densidad del líquido considerado)

Presión diferencial máxima admisible sobre las válvulas en todos los regímenes.



Nº : E006 2022 8043

Fecha : 11/04/2024

Página : 1 / 11

Su referencia : Hospital ELCHE - VESTIB

Número línea oferta : 110

Partida Pliego de condiciones: : FLOWAY 2000 VERT

## Floway Vertical PHE 1500

Extraccion 2 000 m3/h

Introduccion 2 000 m3/h

SFPv : 1 982 W/(m3/s), 0.55 W/(m3/h)



Prestaciones EUROVENT (M) : D2, L1/L1, F9, T3, TB2

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE

CIAT participates in the ECC program for: Air Handling Unit

Check ongoing validity of certificate online:

[www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

Aplicación de las prescripciones de la norma EN 13053

Clasificación según norma europea EN 1886



CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES Y PESO		
Largo : 1 614 mm	Ancho : 814 mm	Altura : 1 759 mm
Peso 392 kg (+/-10%)		

Todos los pesos son en vacío



**N° : E006 2022 8043**

Fecha : 11/04/2024

Página : 2 / 11

Designación	Cantidad
<b>Central Floway Vertical PHE tamaño 1500 (VERT)</b>	<b>1</b>

Según nuestras condiciones generales de venta en su poder.

Con objeto de mejorar constantemente nuestro material, nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas sin previo aviso.

Validez de los precios : 1 mes.



CLIMGIW 24.02.00.(04) 03/2024 (04/2022)-A0

Central Floway Vertical PHE tamaño 1500 (VERT)

Los rendimientos nominales descritos son conformes a la normativa europea.

Todo uso fuera de estos valores requiere una validación por nuestra parte.

Paneles de doble pared con aislamiento de 50 mm / Pared exterior con pintura lacada

Caudal : INTRODUCCION 2 000 m3/h / EXTRACCION 2 000 m3/h (Velocidad frontal : 1.692 / 1.692 m/s)

(Sección filtro / Sección filtro)

Clase velocidad V2 EN13053

Montaje : Juxtapuestas / Interior

Con sistema de control Compact AHU control 2 / Alimentación eléctrica Trifásico, 4 hilos (Fases Tierra), 400V, 50Hz

Altitud : 0 m

Condiciones de aire de referencia introduccion : 20 °C / 50 %(HR) / 1.2 kg/m3

Condiciones de aire de referencia extraccion : 20 °C / 50 %(HR) / 1.2 kg/m3

Specific Fan Power v : 1 982 W/(m3/s), 0.55 W/(m3/h)

Model box : Model Box Floway

Temperatura de referencia aire nuevo en invierno EUROVENT 0 °C

El cálculo tiene en cuenta la deshumidificación

EN 1886-2007 CAL(R) -400 Pa / +400 Pa = 0.93 / 1.33 %

Caudal de fuga interno = 0.1 % del caudal de impulsión

PED 2014/68/UE Artículo 4.3

Table with 4 columns: Presión disponible, Amont unidad de control de aire, Aval unidad de control de aire, Total. Rows for Introducción and Extracción.

ECODESIGN 1253-2014 / 2018

Typology : NRVU BVU

SUPPLY UNIT : ΔPint : 21.2 DaPa / EXTRACT UNIT : ΔPint : 25.3 DaPa

SFPint : 783 W/(m3/s)

SRC efficiency: 84.2 % in accordance with EN308 (Minimum efficiency: 73.0 %)

WINTER – ERV2016 :

Table with 4 columns: INPUTS, SUPPLY, EXTRACT. Rows for Air flow, Total static pressure, Internal static pressure, Real power input, Size reference velocity, Temperature HRS efficiency mass flow balances for actual selection, Pressure Drop HRS standard density for actual selection, Mixing ratio, Winter design outdoor temperature (actual selection), Electric re-heater.

HRS : Marque : Recutech Type : Model H2

Table with 4 columns: OUTPUTS, SUPPLY, EXTRACT. Rows for SubGroup, Energy Efficiency Class, fs-Pref.

SUMMER – ERV2021 :

Table with 4 columns: INPUTS, SUPPLY, EXTRACT. Rows for Air flow, Total static pressure, Internal static pressure, Real power input, Size reference velocity, Temperature HRS efficiency mass flow balances for actual selection, Humidity efficiency, HRS mass flow balanced actual selection, Pressure Drop HRS standard density for actual selection, Mixing ratio, Country, Reference City, Design dry bulb temperature, Design dew-point temperature.



N° : E006 2022 8043

Fecha : 11/04/2024

Página : 4 / 11

OUTPUTS	
SubGroup	1
Energy Efficiency Class	A+
fs-Pref	0.96

**EXTRACCION :**

Sonda de temperatura instalada en la introducción del aire extraído

**1 Sección de filtración**

Bisagras montaje 1

1 Célula tipoC M5C+

7548682

Eficacia EN 779-2012

: M5

Eficacia ISO16890

: ePM10 50%

Pérdida de carga en aire según PrEN 13053:2018

: 70 Pa

(Semiobstruido)

Pérdida de carga en los 3 niveles de suciedad según PrEN 13053:2018 : Inicial 35 Pa / Semiobstruido 70 Pa / Final 104 Pa

Con tomas de presión

**1 sección de ventilación tipo «plug fan» (rueda libre)**

Número de ventiladores

: 1

7548654

Caudal de aire

: 2 000 m3/h 0.55556 m3/s

Presión disponible para conductos

: 25 mmCA 245 Pa

Presión disponible para conductos, Amont

: 195 Pa

Presión disponible para conductos, Aval

: 50 Pa

Presión estática total disponible

: 58 mmCA 569 Pa

Efecto de sistema

: 4 mmCA 36 Pa

Coefficiente K

: 77

Velocidad variable controlada por el autómata

Material de la turbina del ventilador

: Polipropileno

Diámetro de la turbina del ventilador

: 0.28 m

Rendimiento del ventilador y el motor

: 76%

Velocidad de rotación de la turbina

: 2 633 rpm

Potencia eléctrica absorbida total condiciones de usuario

: 0.5333 kW

Potencia eléctrica absorbida total

: 0.5333 kW

Specific Fan Power

: 910 W/(m3/s), 0.25 W/(m3/h)

1 motor interno

Características unitarias:

Intensidad nominal

: 1.60 A

Motor EC

: 1.05 kW

Tensión

: TRI\_400V\_50HZ

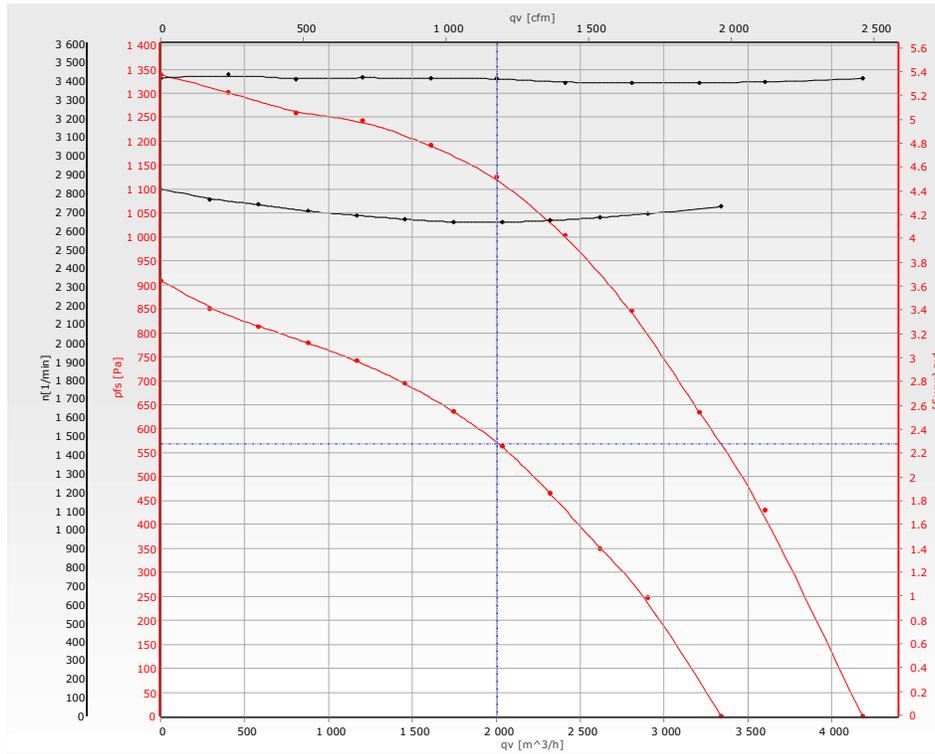
Tensión de control

: 7.75 V

Puerta corrediza

Sonda de presión

Cuadro eléctrico principal de regulación y potencia.



**1 Recuperador de placas Con by-pass en aire nuevo Tipo REC0007**

\*\*\* Cualidades técnicas INVIERNO \*\*\*

Eficacia: Aire nuevo	:	85.7 %
Eficacia conforme a la norma EN308	:	84.2 %
Clase recuperador H1 EN13053		
Potencia recuperada	:	11.46 kW
Lado Introducción		
- Caudal de aire de cálculo	:	2 000 m3/h (20 °C / 50 %(HR))
		0.6659 kg/s Aire Húmedo / 2 397 kg/h Aire Húmedo
- T* entrada aire/Humedad	:	0 °C / 90 %(HR)
- T* salida aire/Humedad	:	17.1 °C / 28.1 %(HR)
- Pérdida de carga sobre el aire	:	18 DaPa
Lado Extracción		
- Caudal de aire de cálculo	:	2 000 m3/h (20 °C / 50 %(HR))
		0.6659 kg/s Aire Húmedo / 2 397 kg/h Aire Húmedo
- T* entrada aire/Humedad	:	20 °C / 50 %(HR)
- Pérdida de carga sobre el aire	:	21.8 DaPa

\*\*\* Cualidades técnicas VERANO \*\*\*

Eficacia: Aire nuevo	:	82.0 %
Potencia recuperada	:	4.446 kW
Lado Introducción		
- Caudal de aire de cálculo	:	2 000 m3/h (20 °C / 50 %(HR))
		0.6659 kg/s Aire Húmedo / 2 397 kg/h Aire Húmedo
- T* entrada aire/Humedad	:	32 °C / 42 %(HR)
- T* salida aire/Humedad	:	25.4 °C / 61.4 %(HR)
- Pérdida de carga sobre el aire	:	21.6 DaPa
Lado Extracción		
- Caudal de aire de cálculo	:	2 000 m3/h (20 °C / 50 %(HR))
		0.6659 kg/s Aire Húmedo / 2 397 kg/h Aire Húmedo
- T* entrada aire/Humedad	:	24 °C / 50 %(HR)
- Pérdida de carga sobre el aire	:	20.6 DaPa



ESPECTRO DE POTENCIA ACÚSTICA									
	Frecuencias (Hz) \ Niveles por								Global dB (A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
<b>Radiado</b>	57	56	55	43	44	41	33	<25	51
<b>Aspiración envainada</b>	62	64	70	67	64	63	61	58	71
<b>Retroceso envainado</b>	68	67	76	74	73	72	66	62	78

Tolerancia sobre el espectro global : +/-3 dB

Tolerancia sobre el espectro por octavo : +/-5 dB @ 63-125 Hz

Tolerancia sobre el espectro por octavo : +/-3 dB @ 250-8000 Hz

**INTRODUCCION :**

Sondas de temperatura instaladas en la introducción y la impulsión del aire nuevo

**1 Sección de filtración**

Bisagras montaje 1

1 Célula tipoC F7HEE

Eficacia EN 779-2012

Eficacia ISO16890

Pérdida de carga en aire según PrEN 13053:2018 (Final)

Pérdida de carga en los 3 niveles de suciedad según PrEN 13053:2018 : Inicial 32 Pa / Semiobstruido 65 Pa / Final 97 Pa

Con tomas de presión

1 Célula tipoC F9HEE

Eficacia EN 779-2012

Eficacia ISO16890

Pérdida de carga en aire según PrEN 13053:2018 (Final)

Pérdida de carga en los 3 niveles de suciedad según PrEN 13053:2018 : Inicial 129 Pa / Semiobstruido 179 Pa / Final 229 Pa

Con tomas de presión

**1 sección de ventilación tipo «plug fan» (rueda libre)**

Número de ventiladores

Caudal de aire

Presión disponible para conductos

Presión disponible para conductos, Amont

Presión disponible para conductos, Aval

Presión estática total disponible

Efecto de sistema

Coefficiente K

Velocidad variable controlada por el autómat

Material de la turbina del ventilador

Diámetro de la turbina del ventilador

Rendimiento del ventilador y el motor

Velocidad de rotación de la turbina

Potencia eléctrica absorbida total condiciones de usuario

Potencia eléctrica absorbida total

Specific Fan Power

1 motor interno

Características unitarias:

Intensidad nominal

Motor EC

Tensión

Tensión de control

Puerta corrediza

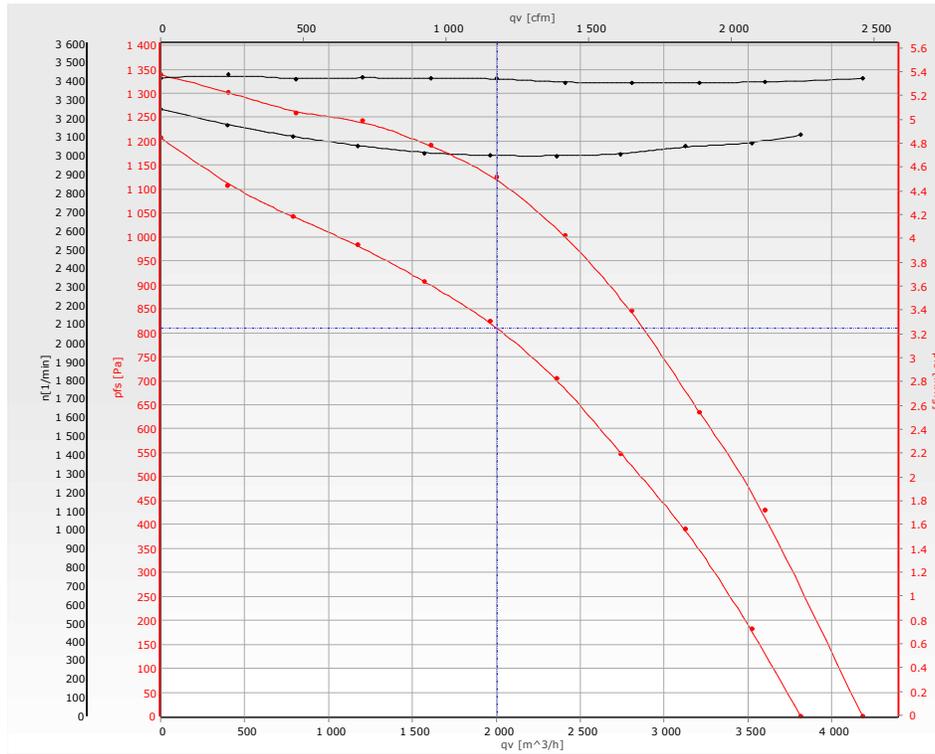
Sonda de presión

Cuadro eléctrico principal de regulación y potencia.

7548683

7548684

7548654



**1 Recuperador de placas Con by-pass en aire nuevo Tipo REC0007**

Ver EXTRACCION.

**Batería interna en el cajón**

**1 Batería de aire/líquido de calefacción**

7548770

1 fila(s), sin aletas 2.1 mm

Tubos Cobre/ Aletas Aluminio

Potencia calorífica : 8.69 kW

Fluido calentador : Agua

T\* entrada/T\* salida : 65 °C / 55 °C

T\* entrada aire/Humedad : 15 °C / 30 %(HR)

T\* salida aire/Humedad : 28 °C / 13.5 %(HR)

Caudal de aire de cálculo : 2 000 m3/h (20 °C / 50 %(HR))

Caudal de fluido : 0.762 m3/h

Pérdida de carga sobre el fluido : 3 500 mmCA

Pérdida de carga sobre el aire : 24 Pa

Velocidad del aire, pasaje libre sobre la batería : 1.98 m/s

Montaje en corredera sobre bisagras

Contenido en fluido : 0.904 l

Válvula 3 vías montada en el cajón : KVS 1.0

Diámetros y tipo de conexión E/S : G 1/2"



N° : E006 2022 8043

Fecha : 11/04/2024

Página : 8 / 11

ESPECTRO DE POTENCIA ACÚSTICA									
	Frecuencias (Hz) \ Niveles por								Global
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
<b>Radiado</b>	60	59	58	47	46	44	35	26	53
<b>Aspiración envainada</b>	60	61	68	65	60	53	49	43	66
<b>Retroceso envainado</b>	69	69	77	77	73	72	65	61	79

Tolerancia sobre el espectro global : +/-3 dB

Tolerancia sobre el espectro por octavo : +/-5 dB @ 63-125 Hz

Tolerancia sobre el espectro por octavo : +/-3 dB @ 250-8000 Hz



**N° : E006 2022 8043**

Fecha : 11/04/2024

Página : 9 / 11

**Cuadro de regulación:**

- Autómata : Compact AHU control 2
- Pantalla : PGD
- Comunicación : BACNET IP
- Manejo : Control por sonda CO2
- Idioma : ESP

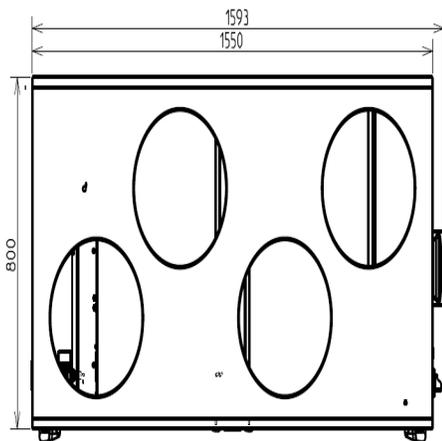
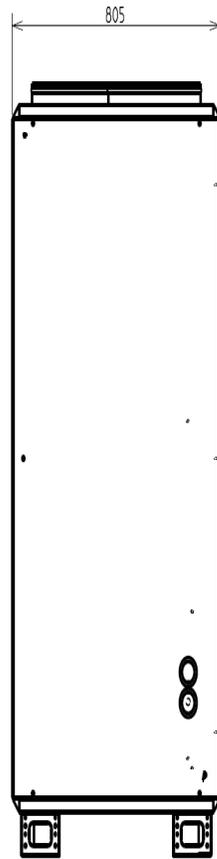
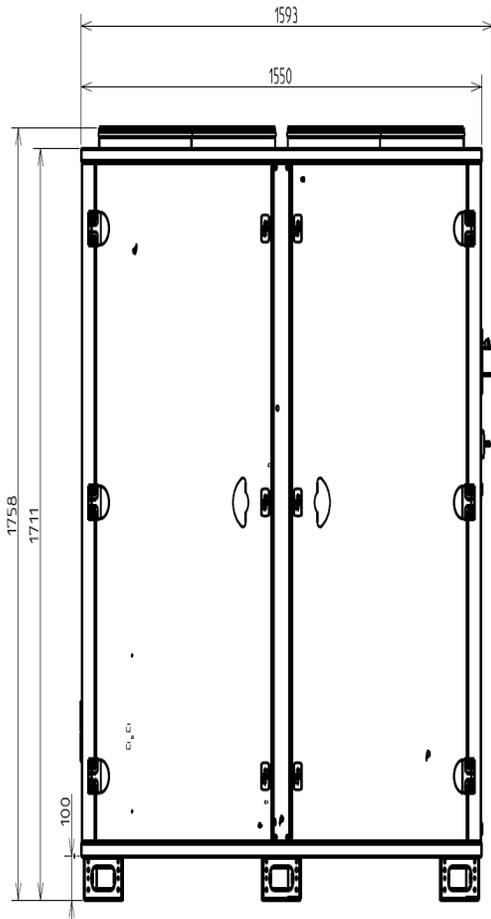
NOTA: los datos a su disposición para comunicación GTC están disponibles al final del manual técnico del control. La conexión al bus de nuestro equipo y las pruebas de comunicación deben ser realizadas por el integrador en obra.

**Función de resumen:**

Central de aire con recuperador de calor y sistema de regulación integrado. Ajuste y visualización de los datos realizados por el micro terminal portátil.

**Controles :**

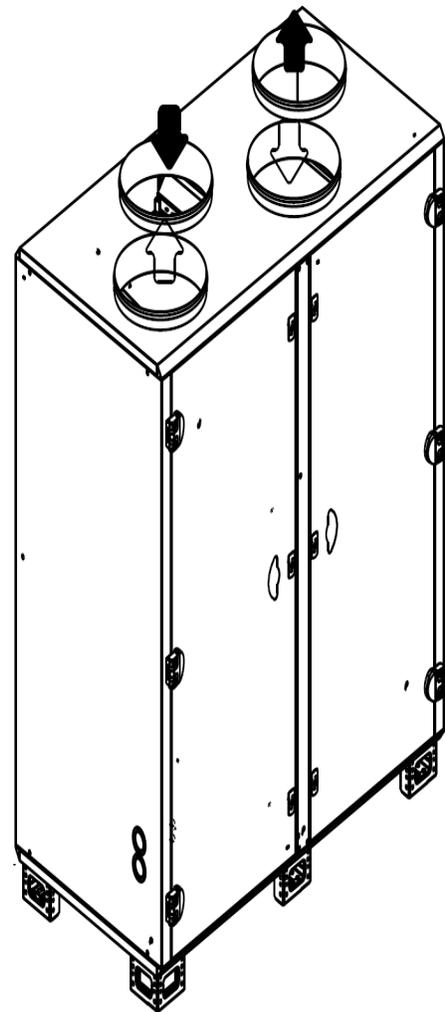
La gama está controlada por el regulador y puede configurarse desde la interfaz del micro terminal portátil. Las unidades se indican en °C para la temperatura, m3/h para el caudal de aire y Pa para la presión.



FLECHE BLANCHE = AIR NEUF  
WHITE ARROW = FRESH AIR



FLECHE NOIR = AIR EXTRAIT  
BLACK ARROW = EXTRACTED AIR



**CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES Y PESO**

Largo : 1 614 mm	Ancho : 814 mm	Altura : 1 759 mm
Peso 392 kg (+/-10%)		

Todos los pesos son en vacío



**N° : E006 2022 8043**

Fecha : 11/04/2024

Página : 11 / 11

**Todos los pesos son en vacío**

*Este esquema se muestra a título indicativo, bajo reserva de posibles cambios.*

# PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

---

---

## ÍNDICE

1. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.....	3
1.1. Garantías de calidad (Marcado CE).....	3
1.2. Conglomerantes.....	4
1.2.1. Yesos y escayolas para revestimientos continuos.....	4
1.2.1.1. Condiciones de suministro.....	4
1.2.1.2. Recepción y control.....	4
1.2.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación.....	4
1.3. Sistemas de placas.....	4
1.3.1. Placas de yeso laminado.....	4
1.3.1.1. Condiciones de suministro.....	4
1.3.1.2. Recepción y control.....	5
1.3.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación.....	5
1.3.1.4. Recomendaciones para su uso en obra.....	5
1.3.2. Perfiles metálicos para placas.....	5
1.3.2.1. Condiciones de suministro.....	5
1.3.2.2. Recepción y control.....	6
1.3.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación.....	6
1.3.3. Pastas para placas de yeso laminado.....	6
1.3.3.1. Condiciones de suministro.....	6
1.3.3.2. Recepción y control.....	6
1.3.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación.....	6
1.3.3.4. Recomendaciones para su uso en obra.....	7
1.4. Aislantes e impermeabilizantes.....	7
1.4.1. Aislantes de lana mineral.....	7
1.4.1.1. Condiciones de suministro.....	7
1.4.1.2. Recepción y control.....	7
1.4.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación.....	7
1.4.1.4. Recomendaciones para su uso en obra.....	7
1.5. Instalaciones.....	8
1.5.1. Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC).....	8
1.5.1.1. Condiciones de suministro.....	8
1.5.1.2. Recepción y control.....	8
1.5.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación.....	8
2. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.....	10
2.1. Demoliciones.....	13
2.2. Instalaciones.....	16
2.3. Revestimientos y trasdosados.....	32
3. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.....	36
4. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	37

## 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.

### 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) N° 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.

## 1.2. Conglomerantes

### 1.2.1. Yesos y escayolas para revestimientos continuos

#### 1.2.1.1. Condiciones de suministro

- Los yesos y escayolas se deben suministrar a granel o ensacados, con medios adecuados para que no sufran alteración.

#### 1.2.1.2. 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.

#### 1.2.1.3. 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.

## 1.3. Sistemas de placas

### 1.3.1. Placas de yeso laminado

#### 1.3.1.1. Condiciones de suministro

- Las placas se deben suministrar apareadas y embaladas con un film estirable, en paquetes paletizados.

- Durante su transporte se sujetarán debidamente, colocando cantoneras en los cantos de las placas por donde pase la cinta de sujeción.

#### 1.3.1.2. 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 palet irá identificado, en su parte inferior izquierda, con una etiqueta colocada entre el plástico y las placas, donde figure toda la información referente a dimensiones, tipo y características del producto.
  - Las placas de yeso laminado llevarán impreso en la cara oculta:
    - Datos de fabricación: año, mes, día y hora.
    - Tipo de placa.
    - Norma de control.
  - En el canto de cada una de las placas constará la fecha de fabricación.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
  - Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en la calidad del producto.

#### 1.3.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en posición horizontal, elevados del suelo sobre travesaños separados no más de 40 cm y en lugares protegidos de golpes y de la intemperie.
- El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano, pudiéndose apilar un máximo de 10 palets.
- Se recomienda que una pila de placas de yeso laminado no toque con la inmediatamente posterior, dejando un espacio prudencial entre pila y pila. Se deberán colocar bien alineadas todas las hileras, dejando espacios suficientes para evitar el roce entre ellas.

#### 1.3.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- El edificio deberá estar cubierto y con las fachadas cerradas.
- Las placas se deben cortar con una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada y efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.
- Los bordes cortados se deben repasar antes de su colocación.
- Las instalaciones deberán encontrarse situadas en sus recorridos horizontales y en posición de espera los recorridos o ramales verticales.

### 1.3.2. Perfiles metálicos para placas

#### 1.3.2.1. Condiciones de suministro

- Los perfiles se deben transportar de forma que se garantice la inmovilidad transversal y longitudinal de la carga, así como la adecuada sujeción del material. Para ello se recomienda:
  - Mantener intacto el empaquetamiento de los perfiles hasta su uso.
  - Los perfiles se solapan enfrentados de dos en dos protegiendo la parte más delicada del perfil y facilitando su manejo. Éstos a su vez se agrupan en pequeños paquetes sin envoltorio sujetos con flejes de plástico.
  - Para el suministro en obra de este material se agrupan varios paquetes de perfiles con flejes metálicos. El fleje metálico llevará cantoneras protectoras en la parte superior para evitar deteriorar los perfiles y en la parte inferior se colocarán listones de madera para facilitar su manejo, que actúan a modo de palet.
  - La perfilera metálica es una carga ligera e inestable. Por tanto, se colocarán como mínimo de 2 a 3 flejes metálicos para garantizar una mayor sujeción, sobre todo en caso de que la carga vaya a ser remontada. La sujeción del material debe asegurar la estabilidad del perfil, sin dañar su rectitud.
  - No es aconsejable remontar muchos palets en el transporte, cuatro o cinco como máximo dependiendo del tipo de producto.

### 1.3.2.2. 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 perfil debe estar marcado, de forma duradera y clara, con la siguiente información:
    - El nombre de la empresa.
    - Norma que tiene que cumplir.
    - Dimensiones y tipo del material.
    - Fecha y hora de fabricación.
  - Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
  - Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en el producto. Si los perfiles muestran óxido o un aspecto blanquecino, debido a haber estado mucho tiempo expuestos a la lluvia, humedad o heladas, se debe dirigir al distribuidor.

### 1.3.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará cerca del lugar de trabajo para facilitar su manejo y evitar su deterioro debido a los golpes.
- Los perfiles vistos pueden estar en la intemperie durante un largo periodo de tiempo sin que se oxiden por el agua. A pesar de ello, se deberán proteger si tienen que estar mucho tiempo expuestos al agua, heladas, nevadas, humedad o temperaturas muy altas.
- El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano y se pueden apilar hasta una altura de unos 3 m, dependiendo del tipo de material.
- Este producto es altamente sensible a los golpes, de ahí que se deba prestar atención si la manipulación se realiza con maquinaria, ya que puede deteriorarse el producto.
- Si se manipula manualmente, es obligatorio hacerlo con guantes especiales para el manejo de perfilería metálica. Su corte es muy afilado y puede provocar accidentes si no se toman las precauciones adecuadas.
- Es conveniente manejar los paquetes entre dos personas, a pesar de que la perfilería es un material muy ligero.

## 1.3.3. Pastas para placas de yeso laminado

### 1.3.3.1. Condiciones de suministro

- Las pastas que se presentan en polvo se deben suministrar en sacos de papel de entre 5 y 20 kg, paletizados a razón de 1000 kg por palet retractilado.
- Las pastas que se presentan como tal se deben suministrar en envases de plástico de entre 7 y 20 kg, paletizados a razón de 800 kg por palet retractilado.

### 1.3.3.2. 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.
  - Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

### 1.3.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares cubiertos, secos, resguardados de la intemperie y protegidos de la humedad, del sol directo y de las heladas.
- Los sacos de papel que contengan pastas se colocarán separados del suelo, evitando cualquier contacto con posibles

residuos líquidos que pueden encontrarse en las obras. Los sacos de papel presentan microperforaciones que permiten la aireación del producto. Exponer este producto al contacto con líquidos o a altos niveles de humedad ambiente puede provocar la compactación parcial del producto.

- Los palets de pastas de juntas presentadas en sacos de papel no se apilarán en más de dos alturas. La resina termoplástica que contiene este material reacciona bajo condiciones de presión y temperatura, generando un reblandecimiento del material.
- Los palets de pasta de agarre presentada en sacos de papel permiten ser apilados en tres alturas, ya que no contienen resina termoplástica.
- Las pastas envasadas en botes de plástico pueden almacenarse sobre el suelo, pero nunca se apilarán si no es en estanterías, ya que los envases de plástico pueden sufrir deformaciones bajo altas temperaturas o presión de carga.
- Es aconsejable realizar una rotación cada cierto tiempo del material almacenado, liberando la presión constante que sufre este material si es acopiado en varias alturas.
- Se debe evitar la existencia de elevadas concentraciones de producto en polvo en el aire, ya que puede provocar irritaciones en los ojos y vías respiratorias y sequedad en la piel, por lo que se recomienda utilizar guantes y gafas protectoras.

#### 1.3.3.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Pastas de agarre: Se comprobará que las paredes son absorbentes, están en buen estado y libres de humedad, suciedad, polvo, grasa o aceites. Las superficies imperfectas a tratar no deben presentar irregularidades superiores a 15 mm.

### 1.4. Aislantes e impermeabilizantes

#### 1.4.1. Aislantes de lana mineral

##### 1.4.1.1. 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.

##### 1.4.1.2. 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.

##### 1.4.1.3. 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.

##### 1.4.1.4. 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.

## 1.5. Instalaciones

### 1.5.1. Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)

#### 1.5.1.1. 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.

#### 1.5.1.2. 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.

#### 1.5.1.3. 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.

## 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 compareciere 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 ENFOCADOS 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 mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

## 2.1. Demoliciones

Unidad de obra DIC030: Desmontaje de unidad de aire acondicionado.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de unidad interior de sistema de aire acondicionado, de techo con distribución por conducto rectangular, de 50 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, 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. 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.

### 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 DIC101: Desmontaje de instalación de aire acondicionado.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de instalación de aire acondicionado con conductos, en local u oficina de 200 m<sup>2</sup> de superficie construida; 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 los equipos a desmontar contienen fluidos.

### PROCESO DE EJECUCIÓN

#### FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas a la instalación. 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 la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

Unidad de obra DIC140: Desmontaje de recuperador de calor y UTA en sala clima

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de ventilador centrífugo en línea, de 5000 m<sup>3</sup>/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 DIE104: Desmontaje de cuadro eléctrico.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de cuadro eléctrico de superficie para dispositivos generales e individuales de mando y protección, con medios manuales y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, 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. 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

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 DII010: Desmontaje de luminaria.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de luminaria interior situada a menos de 3 m de altura, empotrada con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta, 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.

#### 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 DRT020b: Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, 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

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 la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas y de los remates.

Unidad de obra DRT030b: Demolición de falso techo registrable de placas de yeso o de escayola.

#### 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.

## 2.2. Instalaciones

Unidad de obra ICS011: Tubería de distribución de agua, para climatización.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR9, serie 4, "ITALSAN", de 32 mm de diámetro exterior y 3,6 mm de espesor, clase 1/8 bar, clase 2/8 bar, clase 4/8 bar y clase 5/6 bar, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, abrazaderas isofónicas, accesorios y piezas especiales.

### 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 tuberías, accesorios y piezas especiales. 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 la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS011b: Tubería de distribución de agua, para climatización.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR9, serie 4, "ITALSAN", de 40 mm de diámetro exterior y 4,5 mm de espesor, clase 1/8 bar, clase 2/8 bar, clase 4/8 bar y clase 5/6 bar, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, abrazaderas isofónicas, accesorios y piezas especiales.

#### 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 tuberías, accesorios y piezas especiales. 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 la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS011c: Tubería de distribución de agua, para climatización.

#### MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR9, serie 4, "ITALSAN", de 50 mm de diámetro exterior y 5,6 mm de espesor, clase 1/8 bar, clase 2/8 bar, clase 4/8 bar y clase 5/6 bar, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, abrazaderas isofónicas, accesorios y piezas especiales.

#### 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 tuberías, accesorios y piezas especiales. 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 la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS011d: Tubería de distribución de agua, para climatización.

#### MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR9, serie 4, "ITALSAN", de 63 mm de diámetro exterior y 7,1 mm de espesor, clase 1/8 bar, clase 2/8 bar, clase 4/8 bar y clase 5/6 bar, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, abrazaderas isofónicas, accesorios y piezas especiales.

#### 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 tuberías, accesorios y piezas especiales. 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 la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS011f: Tubería de distribución de agua, para climatización.

## MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR7,4, serie 3,2, "ITALSAN", de 20 mm de diámetro exterior y 2,8 mm de espesor, clase 1/10 bar, clase 2/10 bar, clase 4/10 bar y clase 5/8 bar, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, abrazaderas isofónicas, accesorios y piezas especiales.

## 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 tuberías, accesorios y piezas especiales. 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 la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS011g: Tubería de distribución de agua, para climatización.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR7,4, serie 3,2, "ITALSAN", de 25 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor, clase 1/10 bar, clase 2/10 bar, clase 4/10 bar y clase 5/8 bar, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, abrazaderas isofónicas, accesorios y piezas especiales.

#### 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 tuberías, accesorios y piezas especiales. 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 la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ICS075b: Válvula.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2 1/2". Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios 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 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 ICS075c: Válvula.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Válvula de equilibrado dinámico de latón estampado con juntas de EPDM, de 32 mm, conexiones roscadas, con cartucho metálico, PN25, rango de temperatura de -20 a 120°C, rango de presión de 7 a 600 kPa, pérdida de carga mínima de 12 kPa. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios 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 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 ICRO21b: Conducto de lana mineral.

#### 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 m<sup>2</sup>K/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 ICRO25b: Conducto flexible.

#### 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 ICRO30: Rejilla de impulsión.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas móviles curvas horizontales, con compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante palanca, de 200x100 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RLC1R02010BPXT "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en pared. 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. 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 ICRO30b: Rejilla de impulsión.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas móviles curvas horizontales, con compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante palanca, de 300x150 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RLC1R03015BPXT "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en pared. 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. 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 ICRO30c: Rejilla de impulsión.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas móviles curvas horizontales, con compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante palanca, de 600x200 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RLC1R06020BPXT "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en pared. 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. 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 ICRO50: Rejilla de retorno.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. 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. 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 ICRO50b: Rejilla de retorno.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x125 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. 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. 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 ICRO50c: Rejilla de retorno.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. 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. 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 ICR065: Compuerta de regulación del caudal de aire.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Compuerta circular con juntas de EPDM para la regulación del caudal de aire y la presión o para el cierre de conductos en instalaciones de ventilación, de 250 mm de diámetro, cuerpo y disco de chapa de acero galvanizado, eje de acero, con accionamiento y dispositivo de fijación manual. 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. 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 intemperie.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 600x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. 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. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. 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 ICR070b: Rejilla de intemperie.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 600x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. 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. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. 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: Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire Floway 2000 Vertical tamaño PHE 1500 de CIAT o equivalente, caudal de aire nominal 2000 m<sup>3</sup>/h, presión estática de aire nominal 488 Pa, presión sonora a 1 m 61 dBA, con batería de agua caliente, filtros F7+F9 potencia eléctrica nominal 2160 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 84,2%, potencia calorífica recuperada 11,46 kW ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, control electrónico con automata Compact AHU control 2, 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. Instalación en techo. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión 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.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire Floway 2000 Vertical tamaño PHE 1500 de CIAT, caudal de aire nominal 2000 m<sup>3</sup>/h, presión estática de aire nominal 488 Pa, presión sonora a 1 m 61 dBA, con batería de agua caliente, filtros F7+F9 potencia eléctrica nominal 2160 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 84,2%, potencia calorífica recuperada 11,46 kW ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, control electrónico con automata Compact AHU control 2, 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. Instalación en techo.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexión 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.

#### 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 ICF050d: Suministro e instalación de fan coil tipo cassette CIAT o equivalente de la gama COADIS LINE a 4Tubos, modelo Coadis Line 634 o equivalente con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro certificado Eurovent, difusor metálico con efecto coanda, con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro, de las siguientes características: \* Caudal de aire máx. 775 m<sup>3</sup>/h. \* Datos ofrecidos en condiciones: - MODO FRIO : Aire Int: 25°C/50%HR # Agua: 10/15°C - MODO CALOR : Aire Int: 20°C/50%HR # Agua Entrada: 65°C - Montaje: V360° \* Potencia máx. frigorífica total: 2.540 W. \* Potencia máx. frigorífica sensible: 2.330 W. \* Caudal de agua: 436 l/h. \* Potencia calorífica máx.: 2.960 W. \* Tipo de ventilador: HEE \* Tipo de filtro: EPURE \* Potencia máx. motor: 56 W. \* Tensión de alimentación: 220-230 V/1N/50 Hz. Incluye bandeja de condensados, 2 válvulas 2 vias con autoequilibrado dinámico, Regulación Proporcional Integral V300, señal motor 2-10V, marco decorativo, batería con protección de aletas, bomba de condensados, conexión a desagüe con tubo de P.V.C. hasta bajante más cercano, conexión hidráulica, conexión eléctrica, sujeción de fijación a techo, amortiguadores acústicos y material auxiliar de montaje. Incluida la p.p de: transporte y movimientos, mano de obra de montaje, puesta en marcha y pruebas.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de fan coil tipo cassette CIAT de la gama COADIS LINE a 4Tubos, modelo Coadis Line 634 o equivalente con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro certificado Eurovent, difusor metálico con efecto coanda, con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro, de las siguientes características:

\* Caudal de aire máx. 660 m<sup>3</sup>/h.

\* Datos ofrecidos en condiciones:

- MODO FRIO : Aire Int: 25°C/50%HR # Agua: 10/15°C
- MODO CALOR : Aire Int: 20°C/50%HR # Agua Entrada: 65°C
- Montaje: V360°

\* Potencia máx. frigorífica total: 2.540 W.

\* Potencia máx. frigorífica sensible: 2.330 W.

\* Caudal de agua: 436 l/h.

\* Potencia calorífica máx.: 2.960 W.

\* Tipo de ventilador: HEE

\* Tipo de filtro: EPURE

\* Potencia máx. motor: 56 W.

\* Tensión de alimentación: 220-230 V/1N/50 Hz.

Incluye bandeja de condensados, 2 válvulas 2 vías con autoequilibrado dinámico, Regulación Proporcional Integral V300, señal motor 2-10V, marco decorativo, batería con protección de aletas, bomba de condensados, conexión a desagüe con tubo de P.V.C. hasta bajante más cercano, conexión hidráulica, conexión eléctrica, suportación de fijación a techo, amortiguadores acústicos y material auxiliar de montaje.

Incluida la p.p de: transporte y movimientos, mano de obra de montaje, puesta en marcha y pruebas.

#### 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 de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexión con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.

##### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones. La conexión a las redes será correcta.

#### 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 ICF050db: Suministro e instalación de fan coil tipo cassette CIAT o equivalente de la gama COADIS LINE a 4Tubos, modelo Coadis Line 934 o equivalente con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro certificado Eurovent, difusor metálico con efecto coanda, con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro, de las siguientes características: \* Caudal de aire máx. 1090 m<sup>3</sup>/h. \* Datos ofrecidos en condiciones: - MODO FRIO : Aire Int: 25°C/50%HR # Agua: 10/15°C - MODO CALOR : Aire Int: 20°C/50%HR # Agua Entrada: 65°C - Montaje: V360° \* Potencia máx. frigorífica total: 5.300 W. \* Potencia máx. frigorífica sensible: 4.520 W. \* Caudal de agua: 909 l/h. \* Potencia calorífica máx.: 4.340 W. \* Tipo de ventilador: HEE \* Tipo de filtro: EPURE \* Potencia máx. motor: 56 W. \* Tensión de alimentación: 220-230 V/1N/50 Hz. Incluye bandeja de condensados, 2 válvulas 2 vías con autoequilibrado dinámico, Regulación Proporcional Integral V300, señal motor 2-10V, marco decorativo, batería con protección de aletas, bomba de condensados, conexión a desagüe con tubo de P.V.C. hasta bajante más cercano, conexión hidráulica, conexión eléctrica, sujeción de fijación a techo, amortiguadores acústicos y material auxiliar de montaje. Incluida la p.p de: transporte y movimientos, mano de obra de montaje, puesta en marcha y pruebas.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de fan coil tipo cassette CIAT de la gama COADIS LINE a 4Tubos, modelo Coadis Line 934 o equivalente con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro certificado Eurovent, difusor metálico con efecto coanda, con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro, de las siguientes características:

- \* Caudal de aire máx. 1090 m<sup>3</sup>/h.
- \* Datos ofrecidos en condiciones:
  - MODO FRIO : Aire Int: 25°C/50%HR # Agua: 10/15°C
  - MODO CALOR : Aire Int: 20°C/50%HR # Agua Entrada: 65°C
  - Montaje: V360°
- \* Potencia máx. frigorífica total: 5.300 W.
- \* Potencia máx. frigorífica sensible: 4.520 W.
- \* Caudal de agua: 909 l/h.
- \* Potencia calorífica máx.: 4.340 W.
- \* Tipo de ventilador: HEE
- \* Tipo de filtro: EPURE
- \* Potencia máx. motor: 56 W.
- \* Tensión de alimentación: 220-230 V/1N/50 Hz.

Incluye bandeja de condensados, 2 válvulas 2 vías con autoequilibrado dinámico, Regulación Proporcional Integral V300, señal motor 2-10V, marco decorativo, batería con protección de aletas, bomba de condensados, conexión a desagüe con tubo de P.V.C. hasta bajante más cercano, conexión hidráulica, conexión eléctrica, sujeción de fijación a techo, amortiguadores acústicos y material auxiliar de montaje.

Incluida la p.p de: transporte y movimientos, mano de obra de montaje, puesta en marcha y pruebas.

#### 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 de la unidad. Colocación y fijación de la unidad. Conexión con las redes de conducción de agua, eléctrica y de recogida de condensados. Puesta en marcha.

### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al paramento soporte será adecuada, evitándose ruidos y vibraciones. La conexión a las redes será correcta.

### 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 IBZ005: Suministro e instalación de Termostato mural V300 CIAT o equivalente, incluyendo pp de canalización eléctrica y cableado, diseñada para controlar las unidades terminales. La función maestro/esclavo para la gestión de múltiples unidades de confort del mismo volumen (Hall, hogar, espacio abierto...). Cuatro tipos de funcionamiento: Confort / Economía / Frost y Off. Disponibilidad de reloj para la gestión de unidades de confort en seis zonas horarias diferentes. Gestión optimizada de los motores HEE 0-10 V. > ventajas Fácil Integración en todo tipo de locales por su estética y pequeño tamaño Permite un ahorro significativo. Fácil acceso a la función maestro/esclavo Fácil de usar. Reloj centralizado para la gestión de múltiples zonas horarias

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Termostato mural V300 CIAT o equivalente, incluyendo pp de canalización eléctrica y cableado, diseñada para controlar las unidades terminales.

La función maestro/esclavo para la gestión de múltiples unidades de confort del mismo volumen (Hall, hogar, espacio abierto...).

Cuatro tipos de funcionamiento: Confort / Economía / Frost y Off.

Disponibilidad de reloj para la gestión de unidades de confort en seis zonas horarias diferentes.

Gestión optimizada de los motores HEE 0-10 V.

> ventajas

Fácil Integración en todo tipo de locales por su estética y pequeño tamaño

Permite un ahorro significativo.

Fácil acceso a la función maestro/esclavo

Fácil de usar.

Reloj centralizado para la gestión de múltiples zonas horarias

La función maestro/esclavo para la gestión de múltiples unidades de confort del mismo volumen (Hall, hogar, espacio abierto...).

Cuatro tipos de funcionamiento: Confort / Economía / Frost y Off.

Disponibilidad de reloj para la gestión de unidades de confort en seis zonas horarias diferentes.

Gestión optimizada de los motores HEE 0-10 V.

> ventajas

Fácil Integración en todo tipo de locales por su estética y pequeño tamaño

Permite un ahorro significativo.

Fácil acceso a la función maestro/esclavo

Fácil de usar.

Reloj centralizado para la gestión de múltiples zonas horarias

La función maestro/esclavo para la gestión de múltiples unidades de confort del mismo volumen (Hall , hogar, espacio abierto...).

Cuatro tipos de funcionamiento: Confort / Economía / Frost y Off.

Disponibilidad de reloj para la gestión de unidades de confort en seis zonas horarias diferentes.

Gestión optimizada de los motores HEE 0-10 V.

> ventajas

Fácil Integración en todo tipo de locales por su estética y pequeño tamaño

Permite un ahorro significativo.

Fácil acceso a la función maestro/esclavo

Fácil de usar.

Reloj centralizado para la gestión de múltiples zonas horarias

#### 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 y fijación. Conexionado.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEO010c: Canalización.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canalización de tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color negro, de 32 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.

#### 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 IEH012b: Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm<sup>2</sup> 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). Incluso accesorios y elementos de sujeción.

### 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. Conexión. 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 IEH012bb: Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm<sup>2</sup> 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). Incluso accesorios y elementos de sujeción.

### 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. Conexión. 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.

### 2.3. Revestimientos y trasdosados

Unidad de obra RIP025: Pintura plástica sobre paramento interior (vertical y horizontal) incluso repasos de gota.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m<sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

#### CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

##### DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de grasa o de humedad, imperfecciones ni eflorescencias.

##### AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 35°C o la humedad ambiental sea superior al 80%.

#### PROCESO DE EJECUCIÓN

##### FASES DE EJECUCIÓN

Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.

##### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

#### CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

#### CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.

Unidad de obra RIP035: Pintura plástica sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m<sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, horizontal, hasta 3 m de altura.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

#### CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

##### DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de grasa o de humedad, imperfecciones ni eflorescencias.

##### AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 35°C o la humedad ambiental sea superior al 80%.

## PROCESO DE EJECUCIÓN

### FASES DE EJECUCIÓN

Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.

### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

## CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

## CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.

Unidad de obra RTA010: Falso techo continuo de placas de escayola.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de escayola con nervaduras, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m<sup>2</sup>) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso pasta de escayola para el pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista y enlucido final.

### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RTC. Revestimientos de techos: Continuos.

## 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

Trazado en los muros del nivel del falso techo. Colocación y fijación de las estopadas. Corte de las placas. Colocación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Realización de orificios para el paso de los tubos de la instalación eléctrica. Enlucido de las placas con pasta de escayola. Paso de la canalización de protección del cableado eléctrico.

### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

## 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, sin descontar huecos para instalaciones.

Unidad de obra RTB025: Placas de escayola de sustitución

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: perfilera vista acabado lacado, color blanco, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; PLACAS: placas de escayola, de superficie fisurada, 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 RTB025b: Falso techo registrable de placas de escayola.

#### 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, de superficie fisurada, 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 RTC015: Falso techo continuo de placas de yeso laminado.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Falso techo continuo suspendido, liso, 12,5+27+27, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm con una modulación de 1000 mm y suspendidas de la superficie soporte de hormigón con cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las maestras primarias con conectores tipo caballete con una modulación de 500 mm; PLACAS: una capa de placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados. Incluso banda autoadhesiva desolidarizante, fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de juntas, cinta microperforada de papel y accesorios de montaje.

#### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

#### 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 estructura metálica. Colocación de la banda acústica. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Corte de las placas. Fijación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Tratamiento de juntas.

#### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

#### 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, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

### 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.

#### 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.

# ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

---

## ÍNDICE

### 1. MEMORIA

- 1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido
  - 1.1.1. Justificación
  - 1.1.2. Objeto
  - 1.1.3. Contenido del EBSS
- 1.2. Datos generales
  - 1.2.1. Agentes
  - 1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución
  - 1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno
  - 1.2.4. Características generales de la obra
- 1.3. Medios de auxilio
  - 1.3.1. Medios de auxilio en obra
  - 1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos
- 1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores
  - 1.4.1. Vestuarios
  - 1.4.2. Aseos
  - 1.4.3. Comedor
- 1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar
  - 1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra
  - 1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra
  - 1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares.
  - 1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas
- 1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables
  - 1.6.1. Caídas al mismo nivel
  - 1.6.2. Caídas a distinto nivel.
  - 1.6.3. Polvo y partículas
  - 1.6.4. Ruido
  - 1.6.5. Esfuerzos
  - 1.6.6. Incendios
  - 1.6.7. Intoxicación por emanaciones
- 1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse
  - 1.7.1. Caída de objetos
  - 1.7.2. Dermatitis
  - 1.7.3. Electrocuciiones
  - 1.7.4. Quemaduras
  - 1.7.5. Golpes y cortes en extremidades
- 1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento
  - 1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas
  - 1.8.2. Trabajos en instalaciones
  - 1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices
- 1.9. Trabajos que implican riesgos especiales
- 1.10. Medidas en caso de emergencia
- 1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista

### 2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

### 3. PLIEGO

- 3.1. Pliego de cláusulas administrativas
  - 3.1.1. Disposiciones generales
  - 3.1.2. Disposiciones facultativas

- 3.1.3. Formación en Seguridad
- 3.1.4. Reconocimientos médicos
- 3.1.5. Salud e higiene en el trabajo
- 3.1.6. Documentación de obra
- 3.1.7. Disposiciones Económicas
- 3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares
  - 3.2.1. Medios de protección colectiva
  - 3.2.2. Medios de protección individual
  - 3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

## 1. MEMORIA

## 1.1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES: JUSTIFICACIÓN, OBJETO Y CONTENIDO

### 1.1.1. JUSTIFICACIÓN

La obra proyectada requiere la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, ya que se cumplen las siguientes condiciones:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.
- b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

### 1.1.2. OBJETO

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

### 1.1.3. CONTENIDO DEL EBSS

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

## 1.2. DATOS GENERALES

### 1.2.1. AGENTES

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

- Promotor: HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARI D'ELX
- Autor del proyecto: Oscar Sigüenza Cuartero
- Constructor - Jefe de obra: A definir
- Coordinador de seguridad y salud: A definir

### 1.2.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

- Denominación del proyecto: C/Almazara, 11. Elche (Alicante)
- Plantas sobre rasante: 1
- Plantas bajo rasante: 0
- Presupuesto de ejecución material: 88.480,17€
- Plazo de ejecución: 3 meses
- Núm. máx. operarios: 7

### 1.2.3. EMPLAZAMIENTO Y CONDICIONES DEL ENTORNO

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

- Dirección: CAMINO DE L'ALMAZARA Nº11 03202 ELCHE (ALICANTE), Elx/Elche (Alicante)
- Accesos a la obra: Acceso exterior por carrer Almazara e interior por escalera principal
- Topografía del terreno:
- Edificaciones colindantes: Modulos Hospital
- Servidumbres y condicionantes:
- Condiciones climáticas y ambientales:

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

### 1.2.4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

#### 1.2.4.1. Demolición parcial

Derribo de falsos techos

#### 1.2.4.2. Instalaciones

Actuacion integral en las instalaciones de ventilacion y climatizacion,

#### 1.2.4.3. Revestimientos interiores y acabados

Pintura

### 1.3. MEDIOS DE AUXILIO

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

#### 1.3.1. MEDIOS DE AUXILIO EN OBRA

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado.

Su contenido mínimo será:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas

- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

### 1.3.2. MEDIOS DE AUXILIO EN CASO DE ACCIDENTE: CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARI D'ELX CAMINO DE L'ALMAZARA Nº11 03202 ELCHE 966616900	0,10 km

La distancia al centro asistencial más próximo CAMINO DE L'ALMAZARA Nº11 03202 ELCHE se estima en 1 minutos, en condiciones normales de tráfico.

### 1.4. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

Dadas las características de la rehabilitación, las instalaciones provisionales se han previsto en las zonas de la obra que puedan albergar dichos servicios, siempre que las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

#### 1.4.1. VESTUARIOS

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m<sup>2</sup> por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

#### 1.4.2. ASEOS

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

#### 1.4.3. COMEDOR

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

### 1.5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

#### 1.5.1. DURANTE LOS TRABAJOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

### 1.5.1.1. Instalación eléctrica provisional

#### Riesgos más frecuentes

- Electrocuci3nes por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

#### Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas
- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

#### Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.

### 1.5.2. DURANTE LAS FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

A continuación se expone la relación de las medidas preventivas más frecuentes de carácter general a adoptar durante las distintas fases de la obra, imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida.
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje.

### 1.5.2.1. Demolición parcial

#### Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- Mantenimiento de las barandillas hasta la ejecución del cerramiento
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarilla con filtro

#### 1.5.2.2. Instalaciones

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciiones por contacto directo o indirecto
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura
- Incendios y explosiones
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Cortes y heridas con objetos punzantes

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor
- Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios
- Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Cinturón portaherramientas
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes aislantes en pruebas de tensión
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

### 1.5.2.3. Revestimientos interiores y acabados

#### Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde el mismo nivel o desde distinto nivel
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas o pegamentos...
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

#### Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Las pinturas se almacenarán en lugares que dispongan de ventilación suficiente, con el fin de minimizar los riesgos de incendio y de intoxicación
- Las operaciones de lijado se realizarán siempre en lugares ventilados, con corriente de aire
- En las estancias recién pintadas con productos que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos queda prohibido comer o fumar
- Se señalarán convenientemente las zonas destinadas a descarga y acopio de mobiliario de cocina y aparatos sanitarios, para no obstaculizar las zonas de paso y evitar tropiezos, caídas y accidentes
- Los restos de embalajes se acopiarán ordenadamente y se retirarán al finalizar cada jornada de trabajo

#### Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos.

### 1.5.3. DURANTE LA UTILIZACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES.

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a la legislación vigente en la materia.

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

#### 1.5.3.1. Escalera de mano

- Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras.
- Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros.
- Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas.
- Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares.
- Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical.
- El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros.

- Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas.
- Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.

#### 1.5.3.2. Visera de protección

- La visera sobre el acceso a obra se construirá por personal cualificado, con suficiente resistencia y estabilidad, para evitar los riesgos más frecuentes.
- Los soportes de la visera se apoyarán sobre durmientes perfectamente nivelados.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de forma inmediata para su reparación o sustitución.

#### 1.5.3.3. Andamio de borriquetas

- Los andamios de borriquetas se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Se empleará un mínimo de dos borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos.
- Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetas.
- Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetas encima de otro.

#### 1.5.3.4. Plataforma de descarga

- Se utilizarán plataformas homologadas, no admitiéndose su construcción "in situ".
- Las características resistentes de la plataforma serán adecuadas a las cargas a soportar, disponiendo un cartel indicativo de la carga máxima de la plataforma.
- Dispondrá de un mecanismo de protección frontal cuando no esté en uso, para que quede perfectamente protegido el frente de descarga.
- La superficie de la plataforma será de material antideslizante.
- Se conservará en perfecto estado de mantenimiento, realizándose inspecciones en la fase de instalación y cada 6 meses.

#### 1.5.4. DURANTE LA UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

- a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.
- b) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

##### 1.5.4.1. Pala cargadora

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte.
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala

##### 1.5.4.2. Camión de caja basculante

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga.

#### 1.5.4.3. Camión para transporte

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona
- Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas
- En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

#### 1.5.4.4. Camión grúa

- El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.

#### 1.5.4.5. Martillo picador

- Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal.
- No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha.
- Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras.
- Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo.

#### 1.5.4.6. Maquinillo

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada.
- El trabajador que utilice el maquinillo estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios.
- Previamente al inicio de cualquier trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, del cable de suspensión de cargas y de las eslingas.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- Dispondrá de marcado CE, de declaración de conformidad y de manual de instrucciones emitido por el fabricante.
- Quedará claramente visible el cartel que indica el peso máximo a elevar.
- Se acotará la zona de la obra en la que exista riesgo de caída de los materiales transportados por el maquinillo.
- Se revisará el cable a diario, siendo obligatoria su sustitución cuando el número de hilos rotos sea igual o superior al 10% del total
- El anclaje del maquinillo se realizará según se indica en el manual de instrucciones del fabricante
- El arriostamiento nunca se hará con bidones llenos de agua, de arena u de otro material.
- Se realizará el mantenimiento previsto por el fabricante.

#### 1.5.4.7. Sierra circular

- Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra
- Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra.
- Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando.

- La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios.
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.
- El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo.
- No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas.

#### 1.5.4.8. Sierra circular de mesa

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada.
- El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios
- Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre superficies firmes y secas, a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que éstos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos
- La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco
- La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas
- Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo

#### 1.5.4.9. Cortadora de material cerámico

- Se comprobará el estado del disco antes de iniciar cualquier trabajo. Si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución
- la protección del disco y de la transmisión estará activada en todo momento
- No se presionará contra el disco la pieza a cortar para evitar el bloqueo

#### 1.5.4.10. Equipo de soldadura

- No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura.
- Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte
- Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible.
- En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada.
- Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo.
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto.

#### 1.5.4.11. Herramientas manuales diversas

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento.
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas.
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante.
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra

- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos.
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados.
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido que establece la legislación vigente en materia de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos.

#### 1.6. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EVITABLES

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

##### 1.6.1. CAÍDAS AL MISMO NIVEL

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales.

##### 1.6.2. CAÍDAS A DISTINTO NIVEL.

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles.
- Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas.

##### 1.6.3. POLVO Y PARTÍCULAS

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo.
- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas.

##### 1.6.4. RUIDO

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo.
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico.
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos.

##### 1.6.5. ESFUERZOS

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas.
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual.
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos.
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas.

##### 1.6.6. INCENDIOS

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio.

##### 1.6.7. INTOXICACIÓN POR EMANACIONES

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente.
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados.

#### 1.7. RELACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

### 1.7.1. CAÍDA DE OBJETOS

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se montarán marquesinas en los accesos.
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios.
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios.

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes y botas de seguridad.
- Uso de bolsa portaherramientas.

### 1.7.2. DERMATOSIS

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se evitará la generación de polvo de cemento.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y ropa de trabajo adecuada.

### 1.7.3. ELECTROCUCIONES

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica.
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales.
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante.
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento.
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes dieléctricos.
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad.

### 1.7.4. QUEMADURAS

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes, polainas y mandiles de cuero.

### 1.7.5. GOLPES Y CORTES EN EXTREMI DADES

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y botas de seguridad.

### 1.8. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD, EN TRABAJOS POSTERIORES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

#### 1.8.1. TRABAJOS EN CERRAMIENTOS EXTERIORES Y CUBIERTAS

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

#### 1.8.2. TRABAJOS EN INSTALACIONES

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

#### 1.8.3. TRABAJOS CON PINTURAS Y BARNICES

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

### 1.9. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales que suelen presentarse en la demolición de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

### 1.10. MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

### 1.11. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos

preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

## 2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

## 2.1. Y. SEGURIDAD Y SALUD

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

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

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

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

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

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

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición

al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

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

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

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Modificado por:

Medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas

Real Decreto Ley 4/2023, de 11 de mayo, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 12 de mayo de 2023

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos

durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

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

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

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

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

Corrección de errores.

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

### 2.1.1. YC. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

#### 2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

B.O.E.: 11 de octubre de 2021

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

### 2.1.2. YI. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 8 de diciembre de 2021

### 2.1.3. YM. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

#### 2.1.3.1. YMM. Material médico

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

### 2.1.4. YP. INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

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

Texto consolidado

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Modificado por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Modificado por el Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 20 de junio de 2020

#### DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

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

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

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

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

Modificado por:

Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 23 de junio de 2017

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de

telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 25 de junio de 2019

Modificado por:

Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 3 de octubre de 2019

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

Real Decreto 487/2022, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad.

B.O.E.: 22 de junio de 2022

Texto consolidado. Última modificación: 11 de enero de 2023

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 11 de enero de 2023

### 2.1.5. YS. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS

#### 2.1.5.1. YSB. Balizamiento

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba

el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

#### 2.1.5.2. YSH. Señalización horizontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

#### 2.1.5.3. YSV. Señalización vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

#### 2.1.5.4. YSN. Señalización manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

#### 2.1.5.5. YSS. Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

### 3. PLIEGO

### 3.1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

#### 3.1.1. DISPOSICIONES GENERALES

##### 3.1.1.1. Objeto del Pliego de condiciones

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "C/Almazara, 11. Elche (Alicante)", situada en CAMINO DE L'ALMAZARA Nº11 03202 ELCHE (ALICANTE), Elx/Elche (Alicante), según el proyecto redactado por Oscar Sigüenza Cuartero. Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

#### 3.1.2. DISPOSICIONES FACULTATIVAS

##### 3.1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

##### 3.1.2.2. El promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud - o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.

El promotor tendrá la consideración de contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma.

##### 3.1.2.3. El proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

##### 3.1.2.4. El contratista y subcontratista

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

El contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades

de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

#### 3.1.2.5. La dirección facultativa

Se entiende como dirección facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

#### 3.1.2.6. Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

#### 3.1.2.7. Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el promotor, que forma parte de la dirección facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

### 3.1.2.8. Trabajadores Autónomos

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

### 3.1.2.9. Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

### 3.1.2.10. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

### 3.1.2.11. Recursos preventivos

Con el fin de verificar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud, el empresario designará para la obra los recursos preventivos correspondientes, que podrán ser:

- a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la dirección facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

### 3.1.3. FORMACIÓN EN SEGURIDAD

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

### 3.1.4. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

### 3.1.5. SALUD E HIGIENE EN EL TRABAJO

#### 3.1.5.1. Primeros auxilios

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

#### 3.1.5.2. Actuación en caso de accidente

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

### 3.1.6. DOCUMENTACIÓN DE OBRA

#### 3.1.6.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsible trabajos posteriores.

#### 3.1.6.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la dirección facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

#### 3.1.6.3. Acta de aprobación del plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

#### 3.1.6.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

#### 3.1.6.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

#### 3.1.6.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

#### 3.1.6.7. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

### 3.1.7. DISPOSICIONES ECONÓMICAS

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas

- De los precios
  - Precio básico
  - Precio unitario
  - Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
  - Precios contradictorios
  - Reclamación de aumento de precios
  - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
  - De la revisión de los precios contratados
  - Acopio de materiales
  - Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

### 3.2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

#### 3.2.1. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

#### 3.2.2. MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

#### 3.2.3. INSTALACIONES PROVISIONALES DE SALUD Y CONFORT

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

##### 3.2.3.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m<sup>2</sup> por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m.

Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

#### 3.2.3.2. Aseos y duchas

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.

Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m<sup>2</sup> y una altura mínima de 2,30 m.

La dotación mínima prevista para los aseos será de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

#### 3.2.3.3. Retretes

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

#### 3.2.3.4. Comedor y cocina

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calentaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.

La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m<sup>2</sup> por cada operario que utilice dicha instalación.

# JUSTIFICACION DE PRECIOS

---

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>1 CLIMATIZACION</b>				
1.1	ICS011	m	<p><b>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR9, serie 4, "ITALSAN" o equivalente, de 32 mm de diámetro exterior y 3,6 mm de espesor, clase 1/8 bar, clase 2/8 bar, clase 4/8 bar y clase 5/6 bar, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, abrazaderas isofónicas, accesorios y piezas especiales.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p>	
		1,000Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR9, serie 4, "ITALSAN", de 32 mm de diámetro exterior, incluso abrazaderas isofónicas.	0,54
		1,000m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR9, serie 4, "ITALSAN", de 32 mm de diámetro exterior y 3,6 mm de espesor, clase 1/8 bar, clase 2/8 bar, clase 4/8 bar y clase 5/6 bar, según AENOR RP 01.78, suministrado en barras de 4 m de longitud, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	6,48
		1,000m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 36 mm de diámetro interior y 27 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	11,76
		0,055l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	17,06
		0,108h	Oficial 1ª calefactor.	21,47
		0,108h	Ayudante calefactor.	20,58
		2,000%	Costes directos complementarios	24,26
		3,000%	Costes indirectos	24,75
<b>Precio total por m .....</b>				<b>25,49</b>
<b>Medición total: 148,320 m</b>				<b>Importe Total: 3.780,68 €</b>

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2	ICS011b	m	<p><b>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR9, serie 4, "ITALSAN" o equivalente, de 40 mm de diámetro exterior y 4,5 mm de espesor, clase 1/8 bar, clase 2/8 bar, clase 4/8 bar y clase 5/6 bar, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, abrazaderas isofónicas, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p>	
		1,000Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR9, serie 4, "ITALSAN", de 40 mm de diámetro exterior, incluso abrazaderas isofónicas.	0,92
		1,000m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR9, serie 4, "ITALSAN", de 40 mm de diámetro exterior y 4,5 mm de espesor, clase 1/8 bar, clase 2/8 bar, clase 4/8 bar y clase 5/6 bar, según AENOR RP 01.78, suministrado en barras de 4 m de longitud, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	10,94
		1,000m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 43,5 mm de diámetro interior y 36,5 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	23,39
		0,067l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	17,06
		0,108h	Oficial 1ª calefactor.	21,47
		0,108h	Ayudante calefactor.	20,58
		2,000%	Costes directos complementarios	40,93
		3,000%	Costes indirectos	41,75
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>43,00</b>
			<b>Medición total: 45,540 m</b>	<b>Importe Total: 1.958,22 €</b>

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.3	ICS011c	m	<p><b>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR9, serie 4, "ITALSAN" o equivalente, de 50 mm de diámetro exterior y 5,6 mm de espesor, clase 1/8 bar, clase 2/8 bar, clase 4/8 bar y clase 5/6 bar, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, abrazaderas isofónicas, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p>	
		1,000Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR9, serie 4, "ITALSAN", de 50 mm de diámetro exterior, incluso abrazaderas isofónicas.	1,32
		1,000m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR9, serie 4, "ITALSAN", de 50 mm de diámetro exterior y 5,6 mm de espesor, clase 1/8 bar, clase 2/8 bar, clase 4/8 bar y clase 5/6 bar, según AENOR RP 01.78, suministrado en barras de 4 m de longitud, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	15,81
		1,000m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 55 mm de diámetro interior y 38 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	29,96
		0,085l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	17,06
		0,121h	Oficial 1ª calefactor.	21,47
		0,121h	Ayudante calefactor.	20,58
		2,000%	Costes directos complementarios	53,63
		3,000%	Costes indirectos	54,70
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>56,34</b>
			<b>Medición total: 130,780 m Importe Total: 7.368,15 €</b>	

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.4	ICS011d	m	<p><b>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR9, serie 4, "ITALSAN" o equivalente, de 63 mm de diámetro exterior y 7,1 mm de espesor, clase 1/8 bar, clase 2/8 bar, clase 4/8 bar y clase 5/6 bar, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, abrazaderas isofónicas, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p>	
		1,000Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR9, serie 4, "ITALSAN", de 63 mm de diámetro exterior, incluso abrazaderas isofónicas.	1,82
		1,000m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR9, serie 4, "ITALSAN", de 63 mm de diámetro exterior y 7,1 mm de espesor, clase 1/8 bar, clase 2/8 bar, clase 4/8 bar y clase 5/6 bar, según AENOR RP 01.78, suministrado en barras de 4 m de longitud, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	21,82
		1,000m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 65 mm de diámetro interior y 39,5 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	32,87
		0,118l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	17,06
		0,121h	Oficial 1ª calefactor.	21,47
		0,121h	Ayudante calefactor.	20,58
		2,000%	Costes directos complementarios	63,61
		3,000 %	Costes indirectos	64,88

**Precio total por m ..... 66,83**

**Medición total: 3,700 m Importe Total: 247,27 €**

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5	ICS011f	m	<p><b>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR7,4, serie 3,2, "ITALSAN" o equivalente, de 20 mm de diámetro exterior y 2,8 mm de espesor, clase 1/10 bar, clase 2/10 bar, clase 4/10 bar y clase 5/8 bar, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, abrazaderas isofónicas, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p>	
		1,000Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR7,4, serie 3,2, "ITALSAN", de 20 mm de diámetro exterior, incluso abrazaderas isofónicas.	0,24
		1,000m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR7,4, serie 3,2, "ITALSAN", de 20 mm de diámetro exterior y 2,8 mm de espesor, clase 1/10 bar, clase 2/10 bar, clase 4/10 bar y clase 5/8 bar, según AENOR RP 01.78, suministrado en barras de 4 m de longitud, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	2,86
		1,000m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	8,75
		0,035l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	17,06
		0,099h	Oficial 1ª calefactor.	21,47
		0,099h	Ayudante calefactor.	20,58
		2,000%	Costes directos complementarios	16,62
		3,000%	Costes indirectos	16,95
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>17,46</b>
			<b>Medición total: 68,740 m</b>	<b>Importe Total: 1.200,20 €</b>

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.6	ICS011g	m	<p><b>Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR7,4, serie 3,2, "ITALSAN"o equivalente, de 25 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor, clase 1/10 bar, clase 2/10 bar, clase 4/10 bar y clase 5/8 bar, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, abrazaderas isofónicas, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p>	
		1,000Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuberías de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR7,4, serie 3,2, "ITALSAN", de 25 mm de diámetro exterior, incluso abrazaderas isofónicas.	0,34
		1,000m	Tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR7,4, serie 3,2, "ITALSAN", de 25 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor, clase 1/10 bar, clase 2/10 bar, clase 4/10 bar y clase 5/8 bar, según AENOR RP 01.78, suministrado en barras de 4 m de longitud, con el precio incrementado el 20% en concepto de accesorios y piezas especiales.	4,05
		1,000m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 29 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada.	10,48
		0,045l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	17,06
		0,099h	Oficial 1ª calefactor.	21,47
		0,099h	Ayudante calefactor.	20,58
		2,000%	Costes directos complementarios	19,81
		3,000 %	Costes indirectos	20,21
			<b>Precio total por m .....</b>	<b>20,82</b>
			<b>Medición total: 116,080 m Importe Total: 2.416,79 €</b>	

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.7	ICR021b	m <sup>2</sup>	<p><b>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 m<sup>2</sup>K/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.</b></p> <p><b>Incluye: 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.</b></p> <p><b>Criterio de medición de 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.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p>	
		1,150m <sup>2</sup>	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, para la formación de conductos autoportantes para la distribución de aire en climatización, resistencia térmica 0,78 m <sup>2</sup> K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, con código de designación MW-EN 14303-T5-MV1.	13,86
		1,500m	Cinta "Climaver Neto" de aluminio de 50 micras de espesor y 63 mm de ancho, con revestimiento exterior acabado en color negro, con adhesivo a base de resinas acrílicas, para el sellado de uniones de conductos de lana de vidrio "Climaver Neto".	0,35
		0,010kg	Adhesivo vinílico en dispersión acuosa, Cola Climaver "ISOVER", para unión de conductos de lana de vidrio.	10,17
		0,500Ud	Soporte metálico de acero galvanizado para sujeción al forjado de conducto rectangular de lana mineral para la distribución de aire en climatización.	3,82
		0,100Ud	Repercusión, por m <sup>2</sup> , de material auxiliar para fijación y confección de canalizaciones de aire en instalaciones de climatización.	11,94
		0,315h	Oficial 1ª montador de conductos de fibras minerales.	21,47
		0,315h	Ayudante montador de conductos de fibras minerales.	20,64
		2,000%	Costes directos complementarios	32,93
		3,000%	Costes indirectos	33,59
			<b>Precio total por m<sup>2</sup> .....</b>	<b>34,60</b>
			<b>Medición total: 138,000 m<sup>2</sup> Importe Total: 4.774,80 €</b>	

## Justificación de precios con medición y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.8	ICR030	<b>Ud</b>	<b>Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas móviles curvas horizontales, con compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante palanca, de 200x100 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RLC1R02010BPXT "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. 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.</b>	
		1,000Ud	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas móviles curvas horizontales, con compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante palanca, de 200x100 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RLC1R02010BPXT "AIRZONE", fijación con pestillos.	21,72
		2,000Ud	Larguero de chapa galvanizada para formación de marco de montaje de rejillas, longitud 200 mm, L200AG "AIRZONE".	0,63
		2,000Ud	Larguero de chapa galvanizada para formación de marco de montaje de rejillas, longitud 100 mm, L100AG "AIRZONE".	0,36
		0,156h	Oficial 1ª instalador de climatización.	21,47
		0,156h	Ayudante instalador de climatización.	20,58
		2,000%	Costes directos complementarios	30,26
		3,000 %	Costes indirectos	30,87
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>31,80</b>

**Medición total: 6,000 Ud Importe Total: 190,80 €**

1.9	ICR030b	<b>Ud</b>	<b>Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas móviles curvas horizontales, con compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante palanca, de 300x150 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RLC1R03015BPXT "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. 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.</b>	
		1,000Ud	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas móviles curvas horizontales, con compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante palanca, de 300x150 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RLC1R03015BPXT "AIRZONE", fijación con pestillos.	28,63
		2,000Ud	Larguero de chapa galvanizada para formación de marco de montaje de rejillas, longitud 300 mm, L300AG "AIRZONE".	0,90
		2,000Ud	Larguero de chapa galvanizada para formación de marco de montaje de rejillas, longitud 150 mm, L150AG "AIRZONE".	0,54
		0,179h	Oficial 1ª instalador de climatización.	21,47
		0,179h	Ayudante instalador de climatización.	20,58
		2,000%	Costes directos complementarios	39,03
		3,000 %	Costes indirectos	39,81
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>41,00</b>

**Medición total: 10,000 Ud Importe Total: 410,00 €**

## Justificación de precios con medición y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.10	ICR030c	Ud	<p><b>Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas móviles curvas horizontales, con compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante palanca, de 600x200 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RLC1R06020BPXT "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	
		1,000Ud	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas móviles curvas horizontales, con compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante palanca, de 600x200 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RLC1R06020BPXT "AIRZONE", fijación con pestillos.	46,39
		2,000Ud	Larguero de chapa galvanizada para formación de marco de montaje de rejillas, longitud 600 mm, L600AG "AIRZONE".	1,78
		2,000Ud	Larguero de chapa galvanizada para formación de marco de montaje de rejillas, longitud 200 mm, L200AG "AIRZONE".	0,63
		0,249h	Oficial 1ª instalador de climatización.	21,47
		0,249h	Ayudante instalador de climatización.	20,58
		2,000%	Costes directos complementarios	61,68
		3,000 %	Costes indirectos	62,91
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>64,80</b>
<b>Medición total: 2,000 Ud</b>				<b>Importe Total: 129,60 €</b>
1.11	ICR025b	m	<p><b>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.</b></p> <p><b>Incluye: 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.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b></p>	
		1,050m	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; para conducción de aire en instalaciones de climatización.	16,80
		0,864m	Cinta autoadhesiva de aluminio, de 50 micras de espesor y 65 mm de anchura, a base de resinas acrílicas, para el sellado y fijación del aislamiento.	0,16
		0,700Ud	Brida y soporte para fijación de tubos flexibles para conducción de aire en instalaciones de climatización.	1,34
		0,203h	Oficial 1ª instalador de climatización.	21,47
		0,203h	Ayudante instalador de climatización.	20,58
		2,000%	Costes directos complementarios	27,26
		3,000 %	Costes indirectos	27,81
				0,83

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

Precio total por m ..... 28,64

**Medición total: 10,000 m Importe Total: 286,40 €**

1.12 ICR065

**Ud Compuerta circular con juntas de EPDM para la regulación del caudal de aire y la presión o para el cierre de conductos en instalaciones de ventilación, de 250 mm de diámetro, cuerpo y disco de chapa de acero galvanizado, eje de acero, con accionamiento y dispositivo de fijación manual. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.**  
**Incluye: Replanteo. Fijación de la compuerta. 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.**

1,000Ud	Compuerta circular con juntas de EPDM para la regulación del caudal de aire y la presión o para el cierre de conductos en instalaciones de ventilación, de 250 mm de diámetro, cuerpo y disco de chapa de acero galvanizado, eje de acero, con accionamiento y dispositivo de fijación manual.	26,66	26,66
0,135h	Oficial 1ª instalador de climatización.	21,47	2,90
0,135h	Ayudante instalador de climatización.	20,58	2,78
2,000%	Costes directos complementarios	32,34	0,65
3,000 %	Costes indirectos	32,99	0,99

Precio total por Ud ..... 33,98

**Medición total: 12,000 Ud Importe Total: 407,76 €**

1.13 ICR050

**Ud Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, con compuerta de regulacion de caudal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.**  
**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.**

1,000Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, con compuerta de regulacion de caudal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado).	24,47	24,47
0,164h	Oficial 1ª instalador de climatización.	21,47	3,52
0,164h	Ayudante instalador de climatización.	20,58	3,38
2,000%	Costes directos complementarios	31,37	0,63
3,000 %	Costes indirectos	32,00	0,96

Precio total por Ud ..... 32,96

**Medición total: 16,000 Ud Importe Total: 527,36 €**

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.14	ICR050b	Ud	<b>Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x125 mm ,con compuerta de regulacion de caudal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. 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.</b>	
		1,000Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x125 mm,con compuerta de regulacion de caudal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado).	34,65
		0,187h	Oficial 1ª instalador de climatización.	21,47
		0,187h	Ayudante instalador de climatización.	20,58
		2,000%	Costes directos complementarios	42,51
		3,000 %	Costes indirectos	43,36
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>44,66</b>

**Medición total: 2,000 Ud Importe Total: 89,32 €**

1.15	ICR050c	Ud	<b>Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, con compuerta de regulacion de caudal,fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. 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.</b>	
		1,000Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm,con compuerta de regulacion de caudal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado).	40,38
		0,198h	Oficial 1ª instalador de climatización.	21,47
		0,198h	Ayudante instalador de climatización.	20,58
		2,000%	Costes directos complementarios	48,70
		3,000 %	Costes indirectos	49,67
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>51,16</b>

**Medición total: 1,000 Ud Importe Total: 51,16 €**

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.16	ICR070	<b>Ud</b>	<b>Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 600x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</b> <b>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
		1,000Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 600x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con elementos de fijación.	131,85
		0,156h	Oficial 1ª instalador de climatización.	21,47
		0,156h	Ayudante instalador de climatización.	20,58
		2,000%	Costes directos complementarios	138,41
		3,000 %	Costes indirectos	141,18
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>145,42</b>

**Medición total: 1,000 Ud Importe Total: 145,42 €**

1.17	ICR070b	<b>Ud</b>	<b>Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 600x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</b> <b>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
		1,000Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 600x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con elementos de fijación.	131,85
		0,156h	Oficial 1ª instalador de climatización.	21,47
		0,156h	Ayudante instalador de climatización.	20,58
		2,000%	Costes directos complementarios	138,41
		3,000 %	Costes indirectos	141,18
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>145,42</b>

**Medición total: 1,000 Ud Importe Total: 145,42 €**

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.18	ICR110	Ud	<p><b>Suministro e instalacion de recuperador de calor aire-aire Floway 2000 Vertical tamaño PHE 1500 de CIAT o equivalente, caudal de aire nominal 2000 m³/h, presión estática de aire nominal 488 Pa, presión sonora a 1 m 61 dBA, con batería de agua caliente, filtros F7+F9 potencia eléctrica nominal 2160 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 84,2%, potencia calorífica recuperada 11,46 kW ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, control electrónico con automata Compact AHU control 2 , 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. Instalación en techo.</b></p> <p><b>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	
		1,000Ud	<p>Recuperador de calor aire-aire Floway 2000 Vertical tamaño PHE 1500 de CIAT o equivalente, caudal de aire nominal 2000 m³/h, presión estática de aire nominal 488 Pa, presión sonora a 1 m 61 dBA, con batería de agua caliente, filtros F7+F9 potencia eléctrica nominal 2160 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 84,2%, potencia calorífica recuperada 11,46 kW ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, control electrónico con automata Compact AHU control 2 , 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. Instalación en techo. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. 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.</p>	9.062,58
		1,565h	Oficial 1ª instalador de climatización.	21,47
		1,565h	Ayudante instalador de climatización.	20,58
		2,000%	Costes directos complementarios	9.128,39
		3,000 %	Costes indirectos	9.310,96
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>9.590,29</b>
<b>Medición total: 1,000 Ud</b>				<b>Importe Total: 9.590,29 €</b>

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.19	ICF050db	Ud	<p><b>Suministro e instalacion de fan coil tipo cassette CIAT o equivalente de la gama COADIS LINE a 4Tubos, modelo Coadis Line 934 o equivalente con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro certificado Eurovent, difusor metálico con efecto coanda, con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro, de las siguientes características:</b></p> <p>* Caudal de aire máx. 1090 m3/h.            * Datos ofrecidos en condiciones:            - MODO FRIO : Aire Int: 25°C/50%HR # Agua: 10/15°C            - MODO CALOR : Aire Int: 20°C/50%HR # Agua Entrada: 65°C            - Montaje: V360°            * Potencia máx. frigorífica total: 5.300 W.            * Potencia máx. frigorífica sensible: 4.520 W.            * Caudal de agua: 909 l/h.            * Potencia calorífica máx.: 4.340 W.            * Tipo de ventilador: HEE            * Tipo de filtro: EPURE            * Potencia máx. motor: 56 W.            * Tensión de alimentación: 220-230 V/1N/50 Hz.</p> <p><b>Incluye bandeja de condensados, 2 válvulas 2 vias con autoequilibrado dinámico, Regulación Proporcional Integral V300, señal motor 2-10V, marco decorativo, batería con protección de aletas, bomba de condensados, conexión a desagüe con tubo de P.V.C. hasta bajante más cercano, conexión hidráulica, conexión eléctrica, suportación de fijación a techo, amortiguadores acústicos y material auxiliar de montaje.</b>  <b>Incluida la p.p de: transporte y movimientos, mano de obra de montaje, puesta en marcha y pruebas.</b></p>		
		1,000Ud	<p>Fan coil tipo cassette CIAT de la gama COADIS LINE o equivalente a 4Tubos, modelo Coadis Line 934 o equivalente con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro certificado Eurovent, difusor metálico con efecto coanda, con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro, de las siguientes características: * Caudal de aire máx. 1090 m3/h. * Datos ofrecidos en condiciones: - MODO FRIO : Aire Int: 25°C/50%HR # Agua: 10/15°C - MODO CALOR : Aire Int: 20°C/50%HR # Agua Entrada: 65°C - Montaje: V360° * Potencia máx. frigorífica total: 5.300 W. * Potencia máx. frigorífica sensible: 4.520 W. * Caudal de agua: 909 l/h. * Potencia calorífica máx.: 4.340 W. * Tipo de ventilador: HEE * Tipo de filtro: EPURE * Potencia máx. motor: 56 W. * Tensión de alimentación: 220-230 V/1N/50 Hz. Incluye bandeja de condensados, 2 válvulas 2 vias con autoequilibrado dinámico, Regulación Proporcional Integral V300, señal motor 2-10V, marco decorativo, batería con protección de aletas, bomba de condensados, conexión a desagüe con tubo de P.V.C. hasta bajante más cercano, conexión hidráulica, conexión eléctrica, suportación de fijación a techo, amortiguadores acústicos y material auxiliar de montaje. Incluida la p.p de: transporte y movimientos, mano de obra de montaje, puesta en marcha y pruebas.</p>	1.764,83	1.764,83
		4,000Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	8,80	35,20
		4,085h	Oficial 1ª instalador de climatización.	21,47	87,70
		4,085h	Ayudante instalador de climatización.	20,58	84,07
		2,000%	Costes directos complementarios	1.971,80	39,44
		3,000%	Costes indirectos	2.011,24	60,34
<b>Precio total por Ud .....</b>				<b>2.071,58</b>	
<b>Medición total: 6,000 Ud</b>				<b>Importe Total: 12.429,48 €</b>	

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.20	ICF050d	Ud	<p><b>Suministro e instalacion de fan coil tipo cassette CIAT o equivalente de la gama COADIS LINE a 4Tubos, modelo Coadis Line 634 o equivalente con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro certificado Eurovent, difusor metálico con efecto coanda, con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro, de las siguientes características:</b></p> <p>* Caudal de aire máx. 660 m3/h.            * Datos ofrecidos en condiciones:            - MODO FRIO : Aire Int: 25°C/50%HR # Agua: 10/15°C            - MODO CALOR : Aire Int: 20°C/50%HR # Agua Entrada: 65°C            - Montaje: V360°            * Potencia máx. frigorífica total: 2.540 W.            * Potencia máx. frigorífica sensible: 2.330 W.            * Caudal de agua: 436 l/h.            * Potencia calorífica máx.: 2.960 W.            * Tipo de ventilador: HEE            * Tipo de filtro: EPURE            * Potencia máx. motor: 56 W.            * Tensión de alimentación: 220-230 V/1N/50 Hz.</p> <p><b>Incluye bandeja de condensados, 2 válvulas 2 vias con autoequilibrado dinámico, Regulación Proporcional Integral V300, señal motor 2-10V, marco decorativo, batería con protección de aletas, bomba de condensados, conexión a desagüe con tubo de P.V.C. hasta bajante más cercano, conexión hidráulica, conexión eléctrica, suportación de fijación a techo, amortiguadores acústicos y material auxiliar de montaje.</b>  <b>Incluida la p.p de: transporte y movimientos, mano de obra de montaje, puesta en marcha y pruebas.</b></p>	
		1,000Ud	Fan coil tipo cassette CIAT o equivalente de la gama COADIS LINE a 4Tubos, modelo Coadis Line 634 o equivalente con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro certificado Eurovent, difusor metálico con efecto coanda, con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro, de las siguientes características: * Caudal de aire máx. 660 m3/h. * Datos ofrecidos en condiciones: - MODO FRIO : Aire Int: 25°C/50%HR # Agua: 10/15°C - MODO CALOR : Aire Int: 20°C/50%HR # Agua Entrada: 65°C - Montaje: V360° * Potencia máx. frigorífica total: 2.540 W. * Potencia máx. frigorífica sensible: 2.330 W. * Caudal de agua: 436 l/h. * Potencia calorífica máx.: 2.960 W. * Tipo de ventilador: HEE * Tipo de filtro: EPURE * Potencia máx. motor: 56 W. * Tensión de alimentación: 220-230 V/1N/50 Hz. Incluye bandeja de condensados, 2 válvulas 2 vias con autoequilibrado dinámico, Regulación Proporcional Integral V300, señal motor 2-10V, marco decorativo, batería con protección de aletas, bomba de condensados, conexión a desagüe con tubo de P.V.C. hasta bajante más cercano, conexión hidráulica, conexión eléctrica, suportación de fijación a techo, amortiguadores acústicos y material auxiliar de montaje. Incluida la p.p de: transporte y movimientos, mano de obra de montaje, puesta en marcha y pruebas.	1.439,17
				1.439,17
		4,000Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	8,80
		4,085h	Oficial 1ª instalador de climatización.	21,47
		4,085h	Ayudante instalador de climatización.	20,58
		2,000%	Costes directos complementarios	1.646,14
		3,000%	Costes indirectos	1.679,06
			<b>Precio total por Ud .....</b>	<b>1.729,43</b>
			<b>Medición total: 14,000 Ud Importe Total: 24.212,02 €</b>	

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.21	IBZ005	Ud	<b>Suministro e instalacion de Termostato mural V300 CIAT o equivalente,inluyendo pp de canalizacion electrica y cableado, diseñada para controlar las unidades terminales.</b> <b>La función maestro/esclavo para la gestión de múltiples unidades de confort del mismo volumen (Hall , hogar, espacio abierto...).</b> <b>Cuatro tipos de funcionamiento: Confort / Economía / Frost y Off.</b> <b>Disponibilidad de reloj para la gestión de unidades de confort en seis zonas horarias diferentes.</b> <b>Gestión optimizada de los motores HEE 0-10 V.</b>  <b>&gt; ventajas</b> <b>Fácil Integración en todo tipo de locales por su estética y pequeño tamaño</b> <b>Permite un ahorro significativo.</b> <b>Fácil acceso a la función maestro/esclavo</b> <b>Fácil de usar.</b> <b>Reloj centralizado para la gestión de múltiples zonas horarias</b>	
		1,000Ud	Termostato mural V300 CIAT o equivalente,inluyendo pp de canalizacion electrica y cableado, diseñada para controlar las unidades terminales. La función maestro/esclavo para la gestión de múltiples unidades de confort del mismo volumen (Hall , hogar, espacio abierto...). Cuatro tipos de funcionamiento: Confort / Economía / Frost y Off. Disponibilidad de reloj para la gestión de unidades de confort en seis zonas horarias diferentes. Gestión optimizada de los motores HEE 0-10 V. > ventajas Fácil Integración en todo tipo de locales por su estética y pequeño tamaño Permite un ahorro significativo. Fácil acceso a la función maestro/esclavo Fácil de usar. Reloj centralizado para la gestión de múltiples zonas horarias	42,70
		0,092h	Oficial 1ª instalador de climatización.	21,47
		0,074h	Ayudante instalador de climatización.	20,58
		2,000%	Costes directos complementarios	46,20
		3,000 %	Costes indirectos	47,12
			<b>Precio total por Ud .....</b>	<b>48,53</b>
			<b>Medición total: 18,000 Ud Importe Total: 873,54 €</b>	
1.22	ICS075b	Ud	<b>Válvula de esfera para roscar de 2 1/2". Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
		1,000Ud	Válvula de esfera para roscar de 2 1/2".	61,59
		0,100Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	1,88
		0,092h	Oficial 1ª calefactor.	21,47
		0,092h	Ayudante calefactor.	20,58
		2,000%	Costes directos complementarios	65,65
		3,000 %	Costes indirectos	66,96
			<b>Precio total por Ud .....</b>	<b>68,97</b>
			<b>Medición total: 4,000 Ud Importe Total: 275,88 €</b>	

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.23	ICS075c	Ud	<b>Válvula de equilibrado dinámico de latón estampado con juntas de EPDM, de 32 mm, conexiones roscadas, con cartucho metálico, PN25, rango de temperatura de -20 a 120°C, rango de presión de 7 a 600 kPa, pérdida de carga mínima de 12 kPa. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.</b> <b>Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
		1,000Ud	Válvula de equilibrado dinámico de latón estampado con juntas de EPDM, de 32 mm, conexiones roscadas, con cartucho metálico, PN25, rango de temperatura de -20 a 120°C, rango de presión de 7 a 600 kPa, pérdida de carga mínima de 12 kPa.	111,18
		0,100Ud	Material auxiliar para instalaciones de calefacción y A.C.S.	1,88
		0,092h	Oficial 1ª calefactor.	21,47
		0,091h	Ayudante calefactor.	20,58
		2,000%	Costes directos complementarios	115,22
		3,000%	Costes indirectos	117,52
			<b>Precio total por Ud .....</b>	<b>121,05</b>
			<b>Medición total: 1,000 Ud Importe Total: 121,05 €</b>	
1.24	PEQ	Ud	<b>Pequeño material de instalacion incluyen pequeños tramos , llaves de conexion a montantes asi como 4 termometros ( 1 por cada derivacion de montantes a fancoils)</b>	
			Sin descomposición	269,21
		3,000%	Costes indirectos	269,21
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>277,29</b>
			<b>Medición total: 1,000 Ud Importe Total: 277,29 €</b>	
1.25	PEQb	Ud	<b>Conexion a tuberias existentes en despachos de 4 a 7 de nuevos fancoils de cassettes incluyendo pequeños tramos, accesorios mano de obra</b>	
			Sin descomposición	104,54
		3,000%	Costes indirectos	104,54
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>107,68</b>
			<b>Medición total: 5,000 Ud Importe Total: 538,40 €</b>	

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>2 DEMOLICIONES</b>				
2.1	DRT030b	m <sup>2</sup>	<b>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.</b>	
		0,281h	Peón ordinario construcción.	20,07      5,64
		2,000%	Costes directos complementarios	5,64      0,11
		3,000 %	Costes indirectos	5,75      0,17
<b>Precio total redondeado por m<sup>2</sup> .....</b>				<b>5,92</b>
<b>Medición total: 261,900 m<sup>2</sup> Importe Total: 1.550,45 €</b>				
2.2	DRT020b	m <sup>2</sup>	<b>Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.</b>	
		0,353h	Peón ordinario construcción.	20,07      7,08
		2,000%	Costes directos complementarios	7,08      0,14
		3,000 %	Costes indirectos	7,22      0,22
<b>Precio total redondeado por m<sup>2</sup> .....</b>				<b>7,44</b>
<b>Medición total: 224,000 m<sup>2</sup> Importe Total: 1.666,56 €</b>				
2.3	DII010	Ud	<b>Desmontaje de luminaria interior situada a menos de 3 m de altura, empotrada con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.</b> <b>Incluye: 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.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas y repuestas según especificaciones de Proyecto.</b>	
		0,112h	Oficial 1ª electricista.	21,47      2,40
		0,112h	Ayudante electricista.	20,58      2,30
		2,000%	Costes directos complementarios	4,70      0,09
		3,000 %	Costes indirectos	4,79      0,14
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>4,93</b>
<b>Medición total: 40,000 Ud Importe Total: 197,20 €</b>				
2.4	DIE104	Ud	<b>Desmontaje de cuadro eléctrico de superficie para dispositivos generales e individuales de mando y protección, con medios manuales y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.</b>	
		0,606h	Oficial 1ª electricista.	21,47      13,01
		0,330h	Ayudante electricista.	20,58      6,79
		2,000%	Costes directos complementarios	19,80      0,40
		3,000 %	Costes indirectos	20,20      0,61
<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>				<b>20,81</b>
<b>Medición total: 1,000 Ud Importe Total: 20,81 €</b>				

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº Código	Ud Descripción	Total
2.5 DIC140	<b>Ud Desmontaje de recuperador de calor y UTA en sala clima , con medios manuales.</b> <b>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los elementos de anclaje y sujeción.</b> <b>Incluye: 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.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	4,487h Oficial 1ª montador.	21,47
	4,487h Ayudante montador.	20,64
	2,000% Costes directos complementarios	188,95
	3,000 % Costes indirectos	192,73
	<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>198,51</b>

**Medición total: 1,000 Ud Importe Total: 198,51 €**

2.6 DIC030	<b>Ud Desmontaje de unidad interior de sistema de aire acondicionado, de techo con distribución por conducto rectangular, de 50 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.</b> <b>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.</b> <b>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.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</b>	
	1,725h Oficial 1ª calefactor.	21,47
	1,725h Ayudante calefactor.	20,58
	0,539h Peón ordinario construcción.	20,07
	2,000% Costes directos complementarios	83,36
	3,000 % Costes indirectos	85,03
	<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>87,58</b>

**Medición total: 5,000 Ud Importe Total: 437,90 €**

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº Código	Ud Descripción	Total
2.7 DIC101	<p><b>Ud Desmontaje de instalación de aire acondicionado con conductos, en local u oficina ; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.</b>  <b>Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.</b>  <b>Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas a la instalación. 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.</b>  <b>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</b>  <b>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.</b></p>	
	12,417h Ayudante calefactor.	20,58 255,54
	6,208h Peón ordinario construcción.	20,07 124,59
	2,000% Costes directos complementarios	380,13 7,60
	3,000 % Costes indirectos	387,73 11,63
	<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>399,36</b>
	<b>Medición total: 1,000 Ud Importe Total: 399,36 €</b>	

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>3 TECHOS</b>				
3.1	RTC015	m <sup>2</sup>	<p><b>Falso techo continuo suspendido, liso, 12,5+27+27, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm con una modulación de 1000 mm y suspendidas de la superficie soporte de hormigón con cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las maestras primarias con conectores tipo caballete con una modulación de 500 mm; PLACAS: una capa de placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados. Incluso banda autoadhesiva desolidarizante, fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de juntas, cinta microperforada de papel y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Colocación de la banda acústica. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Corte de las placas. Fijación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares incluso formacion de registros para los fancoils. Tratamiento de juntas. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.</b></p>	
		0,400m	Perfil en U, de acero galvanizado, de 30 mm.	0,31
		2,000Ud	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,10
		1,200Ud	Cuelgue para falsos techos suspendidos.	0,49
		1,200Ud	Seguro para la fijación del cuelgue, en falsos techos suspendidos.	0,05
		1,200Ud	Conexión superior para fijar la varilla al cuelgue, en falsos techos suspendidos.	0,61
		1,200Ud	Varilla de cuelgue.	0,41
		3,200m	Maestra 60/27 de chapa de acero galvanizado, de ancho 60 mm, según UNE-EN 14195.	2,43
		0,600Ud	Conector, para maestra 60/27.	0,12
		2,300Ud	Conector tipo caballete, para maestra 60/27.	0,53
		1,050m <sup>2</sup>	Placa de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados.	4,40
		17,000Ud	Tornillo autoperforante 3,5x25 mm.	0,17
		0,400m	Banda autoadhesiva desolidarizante de espuma de poliuretano de celdas cerradas, de 3,2 mm de espesor y 50 mm de anchura, resistencia térmica 0,10 m <sup>2</sup> K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).	0,09
		0,300kg	Pasta de juntas, según UNE-EN 13963.	0,31
		1,200m	Cinta microperforada de papel, según UNE-EN 13963.	0,05
		0,262h	Oficial 1ª montador de falsos techos.	5,63
		0,262h	Ayudante montador de falsos techos.	5,41
		2,000%	Costes directos complementarios	0,42
		3,000%	Costes indirectos	0,65
<b>Precio total redondeado por m<sup>2</sup> .....</b>				<b>22,18</b>
<b>Medición total: 224,000 m<sup>2</sup> Importe Total: 4.968,32 €</b>				

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.2	RTB025	m <sup>2</sup>	<b>Placas de escayola de sustitucion</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</b>	
		1,020m <sup>2</sup>	Placa de escayola, de superficie fisurada, 60x60 cm, para colocar sobre perfilera vista en falsos techos registrables.	4,49
		0,213h	Oficial 1ª escayolista.	20,91
		0,213h	Peón escayolista.	20,07
		2,000%	Costes directos complementarios	13,30
		3,000%	Costes indirectos	13,57
<b>Precio total redondeado por m<sup>2</sup> .....</b>				<b>13,98</b>

**Medición total: 20,000 m<sup>2</sup> Importe Total: 279,60 €**

3.3	RTA010	m <sup>2</sup>	<b>Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de escayola con nervaduras, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m<sup>2</sup>) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso pasta de escayola para el pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista y enlucido final. Incluye: Trazado en los muros del nivel del falso techo. Colocación y fijación de las estopadas. Corte de las placas. Colocación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Realización de orificios para el paso de los tubos de la instalación eléctrica. Enlucido de las placas con pasta de escayola. Paso de la canalización de protección del cableado eléctrico.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</b>	
		1,050m <sup>2</sup>	Placa de escayola con nervaduras, de 100x60 cm y de 8 mm de espesor (20 mm de espesor total, incluyendo las nervaduras), con canto recto y acabado liso, sin revestir, para falsos techos.	2,79
		0,220kg	Fibras vegetales en rollos.	1,21
		0,006m <sup>3</sup>	Pasta de escayola, según UNE-EN 13279-1.	155,78
		0,190h	Oficial 1ª escayolista.	20,91
		0,190h	Peón escayolista.	20,07
		2,000%	Costes directos complementarios	11,91
		3,000%	Costes indirectos	12,15
<b>Precio total redondeado por m<sup>2</sup> .....</b>				<b>12,51</b>

**Medición total: 5,000 m<sup>2</sup> Importe Total: 62,55 €**

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº Código	Ud	Descripción	Total
3.4 RTB025b	m <sup>2</sup>	<p><b>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, de superficie fisurada, 60x60 cm. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.</b></p> <p><b>Incluye: 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.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</b></p>	
	1,000Ud	Varilla metálica de acero galvanizado de 6 mm de diámetro.	0,29
	4,000m	Perfilería vista con acabado lacado color blanco, para falsos techos registrables, incluso piezas complementarias y especiales.	0,78
	0,600Ud	Perfil angular para remates perimetrales.	0,56
	0,200Ud	Accesorios para la instalación de falsos techos registrables.	1,44
	1,020m <sup>2</sup>	Placa de escayola, de superficie fisurada, 60x60 cm, para colocar sobre perfilería vista en falsos techos registrables.	4,49
	0,207h	Oficial 1ª escayolista.	20,91
	0,207h	Peón escayolista.	20,07
	2,000%	Costes directos complementarios	17,10
	3,000%	Costes indirectos	17,44
		<b>Precio total redondeado por m<sup>2</sup> .....</b>	<b>17,96</b>
		<b>Medición total: 5,000 m<sup>2</sup> Importe Total: 89,80 €</b>	

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>4 REVESTIMIENTOS</b>				
4.1	RIP035	m <sup>2</sup>	<p><b>Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m<sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, horizontal, hasta 3 m de altura.</b></p> <p><b>Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.</b></p> <p><b>Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.</b></p>	
		0,125l	Imprimación, a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, para favorecer la cohesión de soportes poco consistentes y la adherencia de pinturas.	3,46
		0,200l	Pintura plástica ecológica para interior, a base de copolímeros acrílicos en dispersión acuosa, dióxido de titanio y pigmentos extendedores seleccionados, color blanco, acabado mate, textura lisa, de gran resistencia al frote húmedo, permeable al vapor de agua, transpirable y resistente a los rayos UV, para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	3,98
		0,113h	Oficial 1ª pintor.	20,91
		0,142h	Ayudante pintor.	20,64
		2,000%	Costes directos complementarios	6,52
		3,000%	Costes indirectos	6,65
<b>Precio total redondeado por m<sup>2</sup> .....</b>				<b>6,85</b>
<b>Medición total: 224,000 m<sup>2</sup> Importe Total: 1.534,40 €</b>				
4.2	RIP025	m <sup>2</sup>	<p><b>Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m<sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de mortero de cemento, vertical y horizontales. Incluso repaso de gota en zonas necesarias tras la apertura de huecos y demolición de tabiques.</b></p> <p><b>Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.</b></p> <p><b>Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.</b></p> <p><b>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.</b></p> <p><b>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.</b></p>	
		0,125l	Imprimación, a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, para favorecer la cohesión de soportes poco consistentes y la adherencia de pinturas.	3,46
		0,200l	Pintura plástica ecológica para interior, a base de copolímeros acrílicos en dispersión acuosa, dióxido de titanio y pigmentos extendedores seleccionados, color blanco, acabado mate, textura lisa, de gran resistencia al frote húmedo, permeable al vapor de agua, transpirable y resistente a los rayos UV, para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	3,98
		0,113h	Oficial 1ª pintor.	20,91
		0,142h	Ayudante pintor.	20,64
		2,000%	Costes directos complementarios	6,52
		3,000%	Costes indirectos	6,65

---

## Justificación de precios con medicion y coste total

---

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

---

Precio total redondeado por m <sup>2</sup> .....	6,85
--	------

**Medición total: 40,000 m<sup>2</sup> Importe Total: 274,00 €**

---

## Justificación de precios con medicion y coste total

---

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>5 ALBAÑILERIA Y VARIOS</b>				
5.1	ROZ	UD	<b>Ayudas de albañileria para colocacion de termostatos incluyenod ejecucion de rozas, masillado, lijado y pintado</b>	
			Sin descomposición	566,31
	3,000 %		Costes indirectos	566,31 <u>16,99</u>
			<b>Precio total redondeado por UD .....</b>	<b>583,30</b>
				<b>Medición total: 1,000 UD Importe Total: 583,30 €</b>
5.2	HUE	Ud	<b>Formacion de huecos para rejillas en fachada y tapado de actual</b>	
			Sin descomposición	224,34
	3,000 %		Costes indirectos	224,34 <u>6,73</u>
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>231,07</b>
				<b>Medición total: 1,000 Ud Importe Total: 231,07 €</b>

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>6 INSTALACION ELECTRICA</b>				
6.1	Ud	UD	<b>Cuadro electrico formado por envolvente de superficie , termico general de 40A trifasico, 1 termico 16A trifasico, 1 diferencial 25A 300 mA trifasico, 6 termicos 16 A monofasicos, 6 diferenciales 25A 300ma monofasicos, 4 termicos 10A monofasicos, interruptor verano/invierno</b>	
			Sin descomposición	493,56
	3,000 %		Costes indirectos	14,81
			<b>Precio total redondeado por UD .....</b>	<b>508,37</b>
<b>Medición total: 1,000 UD</b>				<b>Importe Total: 508,37 €</b>
6.2	IEO010c	m	<b>Canalización de tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color negro, de 32 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 320 N, con grado de protección IP547. Incluso cajas de derivacion Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	1,000m		Tubo curvable de PVC, transversalmente elástico, corrugado, forrado, de color negro, de 32 mm de diámetro nominal, para canalización empotrada en obra de fábrica (paredes y techos). Resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, temperatura de trabajo -5°C hasta 60°C, con grado de protección IP547 según UNE 20324, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama. Según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-22.incluyendo cajas de derivacion	0,85
	0,014h		Oficial 1ª electricista.	0,30
	0,019h		Ayudante electricista.	0,39
	2,000%		Costes directos complementarios	0,03
	3,000 %		Costes indirectos	0,05
			<b>Precio total redondeado por m .....</b>	<b>1,62</b>
<b>Medición total: 100,000 m</b>				<b>Importe Total: 162,00 €</b>
6.3	IEH012b	m	<b>Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2,5 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). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
	1,000m		Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2,5 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). Según UNE 21123-4.	0,74
	0,013h		Oficial 1ª electricista.	0,28
	0,013h		Ayudante electricista.	0,27
	2,000%		Costes directos complementarios	0,03
	3,000 %		Costes indirectos	0,04
			<b>Precio total redondeado por m .....</b>	<b>1,36</b>
<b>Medición total: 250,000 m</b>				<b>Importe Total: 340,00 €</b>

## Justificación de precios con medicion y coste total

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.4	IEH012bb	m	<b>Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm<sup>2</sup> 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). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.</b> <b>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</b> <b>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</b>	
		1,000m	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm <sup>2</sup> 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). Según UNE 21123-4.	0,42
		0,013h	Oficial 1ª electricista.	21,47
		0,013h	Ayudante electricista.	20,58
		2,000%	Costes directos complementarios	0,97
		3,000%	Costes indirectos	0,99
			<b>Precio total redondeado por m .....</b>	<b>1,02</b>
			<b>Medición total: 160,000 m Importe Total: 163,20 €</b>	
6.5	PEQbb	Ud	<b>Conexion de equipos a sistema TREND de Hospital incluyendo accesorios, placas, cableado y mano de obra</b>	
			Sin descomposición	1.568,23
		3,000%	Costes indirectos	47,05
			<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>	<b>1.615,28</b>
			<b>Medición total: 1,000 Ud Importe Total: 1.615,28 €</b>	

---

## Justificación de precios con medicion y coste total

---

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

---

### **7 SEGURIDAD Y SALUD**

7.1 SS	<b>Ud</b>	<b>Actuaciones en materia de seguridad y salud</b>		
		Sin descomposición		728,34
	3,000 %	Costes indirectos	728,34	21,85
		<b>Precio total redondeado por Ud .....</b>		<b>750,19</b>
<b>Medición total: 1,000 Ud</b>				<b>Importe Total: 750,19 €</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICION

---

**Presupuesto parcial nº 1 CLIMATIZACION**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
1.1	M	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR9, serie 4, "ITALSAN" o equivalente, de 32 mm de diámetro exterior y 3,6 mm de espesor, clase 1/8 bar, clase 2/8 bar, clase 4/8 bar y clase 5/6 bar, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, abrazaderas isofónicas, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Planta baja	2	74,160			148,320		
							148,320	148,320	
			<b>Total m .....</b>				<b>148,320</b>	<b>25,49</b>	<b>3.780,68</b>
1.2	M	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR9, serie 4, "ITALSAN" o equivalente, de 40 mm de diámetro exterior y 4,5 mm de espesor, clase 1/8 bar, clase 2/8 bar, clase 4/8 bar y clase 5/6 bar, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, abrazaderas isofónicas, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Planta baja	2	22,770			45,540		
							45,540	45,540	
			<b>Total m .....</b>				<b>45,540</b>	<b>43,00</b>	<b>1.958,22</b>
1.3	M	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR9, serie 4, "ITALSAN" o equivalente, de 50 mm de diámetro exterior y 5,6 mm de espesor, clase 1/8 bar, clase 2/8 bar, clase 4/8 bar y clase 5/6 bar, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, abrazaderas isofónicas, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Planta baja	2	65,390			130,780		
							130,780	130,780	
			<b>Total m .....</b>				<b>130,780</b>	<b>56,34</b>	<b>7.368,15</b>

**Presupuesto parcial nº 1 CLIMATIZACION**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
1.4	M	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR9, serie 4, "ITALSAN" o equivalente, de 63 mm de diámetro exterior y 7,1 mm de espesor, clase 1/8 bar, clase 2/8 bar, clase 4/8 bar y clase 5/6 bar, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, abrazaderas isofónicas, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Planta baja	2	1,850			3,700		
							3,700	3,700	
					<b>Total m .....</b>		<b>3,700</b>	<b>66,83</b>	<b>247,27</b>
1.5	M	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR7,4, serie 3,2, "ITALSAN" o equivalente, de 20 mm de diámetro exterior y 2,8 mm de espesor, clase 1/10 bar, clase 2/10 bar, clase 4/10 bar y clase 5/8 bar, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, abrazaderas isofónicas, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Planta baja	2	34,370			68,740		
							68,740	68,740	
					<b>Total m .....</b>		<b>68,740</b>	<b>17,46</b>	<b>1.200,20</b>
1.6	M	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo multicapa de polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas/polipropileno copolímero random con fibra de vidrio/polipropileno copolímero random con un buen comportamiento a presiones elevadas (PP-R RP/PP-R con fibra de vidrio/PP-R RP), de color azul con 4 bandas de color gris, gama Niron Fiber Blue RP (Raised Pressure), SDR7,4, serie 3,2, "ITALSAN" o equivalente, de 25 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor, clase 1/10 bar, clase 2/10 bar, clase 4/10 bar y clase 5/8 bar, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, abrazaderas isofónicas, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Planta baja	2	58,040			116,080		
							116,080	116,080	
					<b>Total m .....</b>		<b>116,080</b>	<b>20,82</b>	<b>2.416,79</b>

Presupuesto parcial nº 1 CLIMATIZACION

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.7	M <sup>2</sup>	<p>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 m<sup>2</sup>K/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.</p> <p>Incluye: 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.</p> <p>Criterio de medición de 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.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Total m <sup>2</sup> .....	138,000	34,60	4.774,80		
1.8	Ud	<p>Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas móviles curvas horizontales, con compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante palanca, de 200x100 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RLC1R02010BPXT "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,000	
							6,000	6,000
			Total Ud .....	6,000	31,80	190,80		
1.9	Ud	<p>Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas móviles curvas horizontales, con compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante palanca, de 300x150 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RLC1R03015BPXT "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,000	
							10,000	10,000
			Total Ud .....	10,000	41,00	410,00		
1.10	Ud	<p>Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas móviles curvas horizontales, con compuerta de regulación de caudal accionable manualmente mediante palanca, de 600x200 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RLC1R06020BPXT "AIRZONE", fijación con pestillos, montada en pared. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total Ud .....	2,000	64,80	129,60		

**Presupuesto parcial nº 1 CLIMATIZACION**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
1.11	M	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. Incluye: 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. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
		Total m .....	10,000	28,64	286,40		
1.12	Ud	Compuerta circular con juntas de EPDM para la regulación del caudal de aire y la presión o para el cierre de conductos en instalaciones de ventilación, de 250 mm de diámetro, cuerpo y disco de chapa de acero galvanizado, eje de acero, con accionamiento y dispositivo de fijación manual. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación de la compuerta. 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.					
		Total Ud .....	12,000	33,98	407,76		
1.13	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 225x125 mm, con compuerta de regulación de caudal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. 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.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Informática Despacho 3	1			1,000	
		Informática Despacho 4	1			1,000	
		Informática Despacho 5	1			1,000	
		Informática Despacho 6	1			1,000	
		Informática Despacho 7	1			1,000	
		Informática Despacho 1	1			1,000	
		Informática Despacho 2	1			1,000	
		UDCA 1025	1			1,000	
		UDCA 1028	1			1,000	
		UDCA 1029	1			1,000	
		UDCA 1033	1			1,000	
		Prensa	1			1,000	
		Facturación Terceros Responsable	1			1,000	
		Facturación Terceros	1			1,000	
		Archivo					
		Ibercom 1020	1			1,000	
		Teléfonos 1021	1			1,000	
						16,000	16,000
		Total Ud .....	16,000			32,96	527,36
1.14	Ud	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 425x125 mm ,con compuerta de regulación de caudal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. 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.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Infmrática Sala	2			2,000	
						2,000	2,000
		Total Ud .....	2,000			44,66	89,32

**Presupuesto parcial nº 1 CLIMATIZACION**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.15	Ud	<p>Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, con compuerta de regulacion de caudal, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Facturación Terceros Administración	1				1,000	
							1,000	1,000
		<b>Total Ud .....</b>					<b>1,000</b>	<b>51,16</b>
1.16	Ud	<p>Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 600x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
		<b>Total Ud .....</b>					<b>1,000</b>	<b>145,42</b>
1.17	Ud	<p>Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de chapa perfilada de acero galvanizado, de 600x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
		<b>Total Ud .....</b>					<b>1,000</b>	<b>145,42</b>
1.18	Ud	<p>Suministro e instalacion de recuperador de calor aire-aire Floway 2000 Vertical tamaño PHE 1500 de CIAT o equivalente, caudal de aire nominal 2000 m³/h, presión estática de aire nominal 488 Pa, presión sonora a 1 m 61 dBA, con bateria de agua caliente, filtros F7+F9 potencia eléctrica nominal 2160 W, alimentación trifásica a 400 V, eficiencia de recuperación calorífica en condiciones húmedas 84,2%, potencia calorífica recuperada 11,46 kW ventiladores con motor de tipo EC de alta eficiencia, bypass con servomotor para cambio de modo de operación de recuperación a free-cooling, filtro de aire clase M5 en el retorno de aire del interior, presostatos diferenciales para los filtros, control electrónico con automata Compact AHU control 2, 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. Instalación en techo.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		A45	1				1,000	
							1,000	1,000
		<b>Total Ud .....</b>					<b>1,000</b>	<b>9.590,29</b>

Presupuesto parcial nº 1 CLIMATIZACION

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.19	Ud	<p>Suministro e instalacion de fan coil tipo cassette CIAT o equivalente de la gama COADIS LINE a 4Tubos, modelo Coadis Line 934 o equivalente con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro certificado Eurovent, difusor metálico con efecto coanda, con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro, de las siguientes características:</p> <p>* Caudal de aire máx. 1090 m3/h.                      * Datos ofrecidos en condiciones:                      - MODO FRIO : Aire Int: 25°C/50%HR # Agua: 10/15°C                      - MODO CALOR : Aire Int: 20°C/50%HR # Agua Entrada: 65°C                      - Montaje: V360°                      * Potencia máx. frigorífica total: 5.300 W.                      * Potencia máx. frigorífica sensible: 4.520 W.                      * Caudal de agua: 909 l/h.                      * Potencia calorífica máx.: 4.340 W.                      * Tipo de ventilador: HEE                      * Tipo de filtro: EPURE                      * Potencia máx. motor: 56 W.                      * Tensión de alimentación: 220-230 V/1N/50 Hz.</p> <p>Incluye bandeja de condensados, 2 válvulas 2 vias con autoequilibrado dinámico, Regulación Proporcional Integral V300, señal motor 2-10V, marco decorativo, batería con protección de aletas, bomba de condensados, conexión a desagüe con tubo de P.V.C. hasta bajante más cercano, conexión hidráulica, conexión eléctrica, suportación de fijación a techo, amortiguadores acústicos y material auxiliar de montaje.                      Incluida la p.p de: transporte y movimientos, mano de obra de montaje, puesta en marcha y pruebas.</p>						
Total Ud .....			6,000	2.071,58	12.429,48			
1.20	Ud	<p>Suministro e instalacion de fan coil tipo cassette CIAT o equivalente de la gama COADIS LINE a 4Tubos, modelo Coadis Line 634 o equivalente con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro certificado Eurovent, difusor metálico con efecto coanda, con motor HEE de bajo consumo y nivel sonoro, de las siguientes características:</p> <p>* Caudal de aire máx. 660 m3/h.                      * Datos ofrecidos en condiciones:                      - MODO FRIO : Aire Int: 25°C/50%HR # Agua: 10/15°C                      - MODO CALOR : Aire Int: 20°C/50%HR # Agua Entrada: 65°C                      - Montaje: V360°                      * Potencia máx. frigorífica total: 2.540 W.                      * Potencia máx. frigorífica sensible: 2.330 W.                      * Caudal de agua: 436 l/h.                      * Potencia calorífica máx.: 2.960 W.                      * Tipo de ventilador: HEE                      * Tipo de filtro: EPURE                      * Potencia máx. motor: 56 W.                      * Tensión de alimentación: 220-230 V/1N/50 Hz.</p> <p>Incluye bandeja de condensados, 2 válvulas 2 vias con autoequilibrado dinámico, Regulación Proporcional Integral V300, señal motor 2-10V, marco decorativo, batería con protección de aletas, bomba de condensados, conexión a desagüe con tubo de P.V.C. hasta bajante más cercano, conexión hidráulica, conexión eléctrica, suportación de fijación a techo, amortiguadores acústicos y material auxiliar de montaje.                      Incluida la p.p de: transporte y movimientos, mano de obra de montaje, puesta en marcha y pruebas.</p>						
Total Ud .....			14,000	1.729,43	24.212,02			
1.21	Ud	<p>Suministro e instalacion de Termostato mural V300 CIAT o equivalente,incluyendo pp de canalizacion electrica y cableado, diseñada para controlar las unidades terminales. La función maestro/esclavo para la gestión de múltiples unidades de confort del mismo volumen (Hall , hogar, espacio abierto...).</p> <p>Cuatro tipos de funcionamiento: Confort / Economía / Frost y Off.                      Disponibilidad de reloj para la gestión de unidades de confort en seis zonas horarias diferentes.                      Gestión optimizada de los motores HEE 0-10 V.</p> <p>&gt; ventajas                      Fácil Integración en todo tipo de locales por su estética y pequeño tamaño                      Permite un ahorro significativo.                      Fácil acceso a la función maestro/esclavo                      Fácil de usar.                      Reloj centralizado para la gestión de múltiples zonas horarias</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

**Presupuesto parcial nº 1 CLIMATIZACION**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
18				18,000	
				18,000	18,000
		<b>Total Ud .....</b>	<b>18,000</b>	<b>48,53</b>	<b>873,54</b>
1.22	Ud	Válvula de esfera para roscar de 2 1/2". Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. 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.			
		<b>Total Ud .....</b>	<b>4,000</b>	<b>68,97</b>	<b>275,88</b>
1.23	Ud	Válvula de equilibrado dinámico de latón estampado con juntas de EPDM, de 32 mm, conexiones roscadas, con cartucho metálico, PN25, rango de temperatura de -20 a 120°C, rango de presión de 7 a 600 kPa, pérdida de carga mínima de 12 kPa. Incluso elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. 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.			
		<b>Total Ud .....</b>	<b>1,000</b>	<b>121,05</b>	<b>121,05</b>
		<b>Total Ud .....</b>	<b>1,000</b>	<b>277,29</b>	<b>277,29</b>
1.24	Ud	Pequeño material de instalacion incluyen pequeños tramos , llaves de conexion a montantes así como 4 termometros ( 1 por cada derivacion de montantes a fancoils)			
		<b>Total Ud .....</b>	<b>5,000</b>	<b>107,68</b>	<b>538,40</b>
1.25	Ud	Conexion a tuberias existentes en despachos de 4 a 7 de nuevos fancoils de cassettes incluyendo pequeños tramos, accesorios mano de obra			
		<b>Total Ud .....</b>	<b>5,000</b>	<b>107,68</b>	<b>538,40</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 1 CLIMATIZACION :</b>					<b>72.447,30</b>

**Presupuesto parcial nº 2 DEMOLICIONES**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
2.1	M <sup>2</sup>	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.			
		Total m <sup>2</sup> .....	261,900	5,92	1.550,45
2.2	M <sup>2</sup>	Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.			
		Total m <sup>2</sup> .....	224,000	7,44	1.666,56
2.3	Ud	Desmontaje de luminaria interior situada a menos de 3 m de altura, empotrada con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición y conexión 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, conexión 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 desmontadas y repuestas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud .....	40,000	4,93	197,20
2.4	Ud	Desmontaje de cuadro eléctrico de superficie para dispositivos generales e individuales de mando y protección, con medios manuales y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.			
		Total Ud .....	1,000	20,81	20,81
2.5	Ud	Desmontaje de recuperador de calor y UTA en sala clima , con medios manuales. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los elementos de anclaje y sujeción. Incluye: 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 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.			
		Total Ud .....	1,000	198,51	198,51
2.6	Ud	Desmontaje de unidad interior de sistema de aire acondicionado, de techo con distribución por conducto rectangular, de 50 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor. 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. 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.			
		Total Ud .....	5,000	87,58	437,90
2.7	Ud	Desmontaje de instalación de aire acondicionado con conductos, en local u oficina ; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y la obturación de las conducciones conectadas al elemento. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas a la instalación. 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 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.			
		Total Ud .....	1,000	399,36	399,36

**Presupuesto parcial nº 2 DEMOLICIONES**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 2 DEMOLICIONES :</b>					<b>4.470,79</b>

**Presupuesto parcial nº 3 TECHOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe					
3.1	M <sup>2</sup>	Falso techo continuo suspendido, liso, 12,5+27+27, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm con una modulación de 1000 mm y suspendidas de la superficie soporte de hormigón con cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las maestras primarias con conectores tipo caballete con una modulación de 500 mm; PLACAS: una capa de placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados. Incluso banda autoadhesiva desolidarizante, fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de juntas, cinta microperforada de papel y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Colocación de la banda acústica. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Corte de las placas. Fijación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares incluso formación de registros para los fancoils. Tratamiento de juntas. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.								
			Total m <sup>2</sup> .....	224,000	22,18	4.968,32				
3.2	M <sup>2</sup>	Placas de escayola de sustitucion Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
		Sustitucion existentes con huecos rejillas	20				20,000			
							20,000	20,000		
							Total m <sup>2</sup> .....	20,000	13,98	279,60
3.3	M <sup>2</sup>	Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de escayola con nervaduras, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m <sup>2</sup> ) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso pasta de escayola para el pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista y enlucido final. Incluye: Trazado en los muros del nivel del falso techo. Colocación y fijación de las estopadas. Corte de las placas. Colocación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Realización de orificios para el paso de los tubos de la instalación eléctrica. Enlucido de las placas con pasta de escayola. Paso de la canalización de protección del cableado eléctrico. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
			5				5,000			
							5,000	5,000		
							Total m <sup>2</sup> .....	5,000	12,51	62,55
3.4	M <sup>2</sup>	Falso techo registrable suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: perfilera vista acabado lacado, color blanco, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; PLACAS: placas de escayola, de superficie fisurada, 60x60 cm. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje. Incluye: 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. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.								
							Total m <sup>2</sup> .....	5,000	17,96	89,80
							<b>Total presupuesto parcial nº 3 TECHOS :</b>		<b>5.400,27</b>	

**Presupuesto parcial nº 4 REVESTIMIENTOS**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
4.1	M <sup>2</sup>	<p>Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m<sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, horizontal, hasta 3 m de altura.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.</p> <p>Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.</p>			
		Total m <sup>2</sup> .....:	224,000	6,85	1.534,40
4.2	M <sup>2</sup>	<p>Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m<sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de mortero de cemento, vertical y horizontales. Incluso repaso de gota en zonas necesarias tras la apertura de huecos y demolición de tabiques.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.</p> <p>Incluye: Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.</p>			
		Total m <sup>2</sup> .....:	40,000	6,85	274,00
<b>Total presupuesto parcial nº 4 REVESTIMIENTOS :</b>					<b>1.808,40</b>

**Presupuesto parcial nº 5 ALBAÑILERIA Y VARIOS**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
5.1	Ud	Ayudas de albañilería para colocación de termostatos incluyen ejecución de rozas, masillado, lijado y pintado			
			Total UD .....	1,000	583,30
					583,30
5.2	Ud	Formación de huecos para rejillas en fachada y tapado de actual			
			Total Ud .....	1,000	231,07
					231,07
			<b>Total presupuesto parcial nº 5 ALBAÑILERIA Y VARIOS :</b>		<b>814,37</b>



**Presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
7.1	Ud	Actuaciones en materia de seguridad y salud			
		<b>Total Ud .....:</b>	<b>1,000</b>	<b>750,19</b>	<b>750,19</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD :</b>			<b>750,19</b>

### Resumen de presupuesto

Capítulo	Importe (€)
1 CLIMATIZACION .....	72.447,30
2 DEMOLICIONES .....	4.470,79
3 TECHOS .....	5.400,27
4 REVESTIMIENTOS .....	1.808,40
5 ALBAÑILERIA Y VARIOS .....	814,37
6 INSTALACION ELECTRICA .....	2.788,85
7 SEGURIDAD Y SALUD .....	750,19
<b>Presupuesto de ejecución material (PEM)</b>	<b>88.480,17</b>
13% de gastos generales	11.502,42
6% de beneficio industrial	5.308,81
<b>Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)</b>	<b>105.291,40</b>
21% IVA	22.111,19
<b>Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)</b>	<b>127.402,59</b>

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de CIENTO VEINTISIETE MIL CUATROCIENTOS DOS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.