

CLICK  N

MUSEO CASA DE COLÓN
PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN

C/ Colón, 1
35.001 - T.M. Las Palmas de G.C.
Gran Canaria

PETICIONARIO
CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA
CONSEJERÍA DE CULTURA
SERVICIO DE MUSEOS

Mayo 2.019

Emilio Pellejero Silva / 1956
Rafael Gavira Cabrera / 1642
José Fernando Aguiar Perera / 563

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL MUSEO CASA DE COLÓN

SITUACIÓN
C/ COLÓN, 1
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
SERVICIO DE MUSEOS
CONSEJERÍA DE CULTURA Y
PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL
CABILDO DE GRAN CANARIA

DOCUMENTO I.- MEMORIA.

DOCUMENTO II.- ANEXO DE CÁLCULOS.

ANEXO I.- CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS.
ANEXO II.- CÁLCULO CONDUCTOS DE AIRE.
ANEXO III.- CÁLCULO RED DE TUBERÍAS.

DOCUMENTO III.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

DOCUMENTO IV.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

DOCUMENTO V.- PLIEGO DE CONDICIONES.

DOCUMENTO VI.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

DOCUMENTO VII.- PROTOCOLO DE PUESTA EN MARCHA DE LA
INSTALACIÓN.

DOCUMENTO VIII.- MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE LA
INSTALACIÓN.

DOCUMENTO IX.- PLANOS.

DOCUMENTO X.- PRESUPUESTO.

ANEXO I.- CUADRO DE DESCOMPUESTOS.
ANEXO II.- CUADRO DE PRECIOS 1.
ANEXO III.- CUADRO DE PRECIOS 2.
ANEXO IV.- PRESUPUESTO Y MEDICIONES.
ANEXO V.- RESUMEN DE PRESUPUESTO.

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL MUSEO CASA DE COLÓN

SITUACIÓN
C/ COLÓN, 1
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
SERVICIO DE MUSEOS
CONSEJERÍA DE CULTURA Y
PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL
CABILDO DE GRAN CANARIA

INDICE

1	ANTECEDENTES.	3
2	PETICIONARIO.	3
3	EMPLAZAMIENTO.	3
4	OBJETO DEL PROYECTO.	3
5	NORMATIVA.	3
6	DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.	4
7	DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	5
7.1	Generalidades.	5
7.2	Sistemas de climatización escogidos.	7
7.3	Bienestar térmico.	9
7.3.1	Calidad del ambiente térmico.	9
7.3.2	Calidad de aire interior y ventilación.	10
7.3.3	Calidad del ambiente acústico.	11
7.3.4	Emisiones atmosféricas.	12
7.3.5	Olores	13
7.4	Demanda térmica.	13
7.4.1	Climatización de salas.	13
7.5	Eficiencia energética.	14
7.5.1	Generación de calor y frío.	14
7.5.2	Redes de tuberías y conductos.	15
7.5.3	Control.	18



7.5.4	Recuperación de energía.	22
7.6	Exigencias de seguridad	23
7.6.1	Salas de Máquinas.	23
7.6.2	Redes de tuberías.	23
7.6.3	Conductos de aire.	24
7.7	Descripción de los sistemas empleados.	25
7.7.1	Producción Termo-Frigorífica.	25
7.7.2	Tratamiento del aire en las Salas de Exposición del Museo.	26
7.7.3	Solución adoptada en las Salas de Exposición del Museo.	27
7.7.4	Tratamiento del aire en el resto de las Salas.	29
7.8	Relación de equipos de la instalación.	29
7.8.1	Producción Termofrigorífica.	29
7.8.2	Unidades Terminales.	31
8	INTERVENCIÓN SOBRE EL EDIFICIO.	49
9	PLAZO Y PROGRAMACIÓN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.	50



MEMORIA

1 ANTECEDENTES.

La Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico y Cultural del Cabildo de Gran Canaria, con objeto de mejorar el sistema de acondicionamiento de aire de las salas de exposición de la Casa Museo de Colón, así como equiparlas con los sistemas más modernos de gestión y ahorro energético y reemplazar todos aquellos equipos que han agotado su vida útil, ha decidido acometer la renovación y reforma integral de la instalación. La misma se trata de una obra completa en la que se renueva la totalidad del actual sistema de climatización según las necesidades solicitadas.

A fin de definir las instalaciones térmicas de acuerdo a la normativa vigente, así como obtener los permisos y licencias pertinentes para poder desarrollar la actividad, ha encargado la redacción del presente proyecto al Ingeniero Industrial que suscribe.

2 PETICIONARIO.

Solicita la redacción el Cabildo de Gran Canaria, con N.I.F: P-3500001G, y domicilio en C/Profesor Agustín Millares Carló s/n 6, 35002, en Las Palmas de Gran Canaria.

3 EMPLAZAMIENTO.

La Casa Museo de Colón, cuyas instalaciones térmicas son objeto del presente proyecto, se encuentra en la C/ Colón 1, CP 35001, en el T.M. de Las Palmas de Gran Canaria.

4 OBJETO DEL PROYECTO.

Con la redacción del presente proyecto se pretenden definir las características técnicas de las instalaciones de Aire Acondicionado y Ventilación para las salas de exposición de la Casa Museo de Colón, atendiendo a la reglamentación vigente y a las prestaciones que las mismas deben ofrecer.

También es objeto de este proyecto, la obtención de los correspondientes permisos y autorizaciones por parte de las administraciones públicas competentes.

5 NORMATIVA.

El desarrollo de este proyecto se ha realizado de acuerdo con la normativa vigente, que afecta a este tipo de instalaciones:

- Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo.



Seguridad y Salud

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, según O.M.T. de 9.03.71.
- Real Decreto 486/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización y salud en el trabajo
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Instalaciones Térmicas

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio.
- Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Equipos a Presión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 865/2003, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Orden de 17 de enero de 2001, por la que se regula el procedimiento de actuación de las empresas instaladoras y mantenedoras de plantas e instalaciones frigoríficas.

6 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.

El inmueble de actuación se localiza en un entorno urbano singular, el Centro Histórico de la ciudad en la zona de Vegueta, al lado de la Catedral. La edificación se desarrolla en tres plantas sobre rasante y un sótano.

La parcela posee una forma irregular y tiene fachadas a la calle de Colón, al pasaje de Pedro de Algaba, a la plaza del Pilar Nuevo y a la plazoleta de Los Álamos. La edificación está constituida fundamentalmente por tres antiguos edificios que han sido interconectados creando un conjunto singular. En total se dispone de cuatro patios principales alrededor de los cuales se estructura la edificación.

El uso fundamental del conjunto arquitectónico es el de museo, si bien existen otros subsidiarios a éste. Así, en la edificación cuya fachada da a la calle Colón se dispone el museo propiamente dicho (dos plantas) con salas de exposición permanente. En otra de las construcciones del conjunto se tendrán diversas salas para exposiciones, un salón de actos, un patio polivalente, una zona administrativa, un depósito de obras de arte, salas polivalentes y salas para cursos en la segunda planta.



La tercera edificación incluye, en la planta baja, archivos, una zona dedicada a exposiciones así como un núcleo de comunicaciones. En la primera planta se tiene una zona de administración y otra dedicada a la Biblioteca Americanista.

En el edificio existen también múltiples dependencias administrativas que no son objeto de actuación en el presente proyecto, el cual se limita a definir las instalaciones de Acondicionamiento de Aire y Ventilación correspondientes a las zonas accesibles al público general, así como las destinadas a la conservación de obras de arte.

7 DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

7.1 Generalidades.

Cuando se aborda el diseño del sistema de climatización de un museo, existen sustanciales diferencias a tener en cuenta respecto a los sistemas instalados en otros tipos de edificios.

Habitualmente un sistema de climatización se diseña para mantener el confort de las personas en las zonas ocupadas. Para ello se suele seguir la estrategia de identificar las condiciones ambientales más desfavorables, y se diseñan las instalaciones para hacer frente a las mismas, manteniendo el ambiente interior dentro de unos márgenes de humedad y temperatura, siendo admisible la variación de las mismas a lo largo del día. Esto permite emplear diversas estrategias de ahorro energético cuando las condiciones exteriores son favorables, mediante la regulación de los equipos, el incremento puntual de la cantidad de aire exterior introducido en los recintos o incluso la desconexión del sistema durante intervalos de tiempo.

En el caso de un museo, el principal condicionante a tener en cuenta lo constituyen las condiciones de conservación de las obras expuestas. Una obra de arte no es reemplazable, por lo que deben mantenerse en todo momento las condiciones idóneas de humedad y temperatura para la conservación de la misma. Como veremos a continuación, esto implica que no son admisibles situaciones ambientales que por confort no supondrían ningún problema para las personas.

El primer problema que aparece es definir cuáles son las condiciones idóneas de conservación. En la numerosa bibliografía existente no existe acuerdo al respecto. Varían principalmente según el material del que estén hechas las obras, pero también según el origen de las mismas, pues no todas las colecciones de arte existentes en el mundo se mantienen en idénticas condiciones. En lo que existe acuerdo es en las siguientes conclusiones:

- La humedad relativa es el parámetro más importante. Debe mantenerse al menos por debajo del 60% para evitar la aparición de mohos, pero tampoco debe ser demasiado baja para evitar que los materiales cedan excesiva humedad al aire ambiente, secándose, con el consiguiente riesgo de deterioro. Lo más adecuado es



que el valor de humedad relativa del aire esté en equilibrio con el porcentaje de vapor de agua que contiene la obra.

- La temperatura debe tender a ser baja, a fin de ralentizar los procesos químicos que pudieran tener lugar.
- El ambiente al que esté expuesta la obra debe ser ESTABLE. Las variaciones bruscas en las condiciones de humedad relativa y temperatura ambiente ocasionan la aparición de tensiones en el material que pueden dar lugar al deterioro de las obras. Por ello, de variarse las condiciones, debe hacerse de forma lenta, dando tiempo a las obras a aclimatarse.

En consecuencia, el sistema que se diseñe debe ser capaz de controlar el ambiente de las salas de exposición, manteniendo las condiciones fijadas por el personal responsable de la conservación de las obras. Además debe hacerlo de manera estable, sin que se produzcan oscilaciones de los valores más allá de un intervalo razonable, fijado en cualquier caso de antemano. Por último, el sistema debe permitir que los valores concretos de temperatura y humedad relativa de las salas puedan variarse a voluntad del personal de conservación, para poder afrontar los casos en que se exhiban obras en préstamo con condiciones de conservación diferentes a las estándar del museo.

En cualquier circunstancia el sistema realizará un registro de los valores ambientales de las salas, conservando un histórico de los mismos a lo largo del tiempo, de forma que el personal pueda comprobar que se mantiene la estabilidad incluso cuando no está presente, o certificar la misma ante las compañías aseguradoras e instituciones a las que se soliciten préstamos para exposiciones temporales.

En el caso de la Casa Museo de Colón, las necesidades transmitidas por el personal de conservación nos llevan a estimar que la temperatura en sala debe ser de 23°C, con un margen de $\pm 0,5^\circ\text{C}$, y una humedad relativa del aire del 55%, con un margen de $\pm 2\%$. Estos requerimientos serán los que se adopten para el diseño de la instalación, y no se justificarán en base a la actividad metabólica y vestimenta de las personas, al tener prioridad el criterio de conservación sobre lo indicado en la IT.1.1.4 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, por ser un caso especial.

No obstante, este criterio de conservación se aplicará únicamente en seis de las salas de exposición del edificio, denominadas en los planos como Salas 201 a 206, que serán las que estarán dedicadas a aquellas obras con requerimientos de conservación más estrictos. También se aplicarán estos criterios en el cálculo de las unidades para los depósitos de obras de arte existentes en la Planta Baja. En el resto de los espacios expositivos del Centro, los criterios de cálculo empleados son una temperatura en sala de 23°C y una humedad relativa del 60%, parámetros compatibles con lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Térmicas.

Con la única excepción de lo indicado en los párrafos anteriores, el total de la instalación se realizará de acuerdo con la reglamentación mencionada, empleando preceptos y criterios que permitan alcanzar la funcionalidad perseguida de conservación de



las obras expuestas, confort de los visitantes, seguridad y fiabilidad del sistema, y un uso racional de la Energía.

7.2 Sistemas de climatización escogidos.

Las instalaciones de climatización se realizarán de acuerdo con la IT1, teniendo en cuenta las características arquitectónicas del edificio (propiedades térmicas de la envolvente, orientación de fachadas, distribución de espacios interiores, etc.), el régimen de explotación (ocupación, uso y horario de funcionamiento), la disponibilidad de las fuentes de energía, las posibles medidas que favorezcan el ahorro energético mediante la recuperación de energías residuales, y la seguridad y fiabilidad del sistema.

Se ha optado por climatizar un total de 11 espacios destinados a la exposición de obras de arte, así como 4 Salas Polivalentes susceptibles de utilizarse tanto como Salas de Exposiciones temporales, o como Aulas para impartir cursos y sesiones de congresos, el Salón de Actos, el Taller de Restauración y los Depósitos de obras de arte en Planta Baja. El resto de las salas del edificio no accesibles al público y las dependencias administrativas, así como las dependencias normalmente sin ocupación, no son objeto del presente proyecto (IT 1.2.4.7.2 y apéndice 1). El caso particular de la cripta situada en planta sótano y debido a la imposibilidad de instalar conductos de aire, ni equipos ya que no existe ni falso techo ni una posible comunicación con el exterior o con otras dependencias para la renovación de aire necesaria también queda fuera del objeto del presente proyecto y en cualquier caso la obra expuesta en dicha sala no es pictórica sino piezas cerámicas cuyas condiciones de conservación no son tan estrictas.

Se realizará un control estricto de temperatura y humedad sobre 6 de las salas de exposición, mientras que en los otros 5 espacios se regulará solamente la temperatura interior.

El diseño de la instalación de climatización se ha realizado teniendo en cuenta los siguientes criterios:

1. División del sistema en subsistemas en función de la distribución de espacios y cargas térmicas interiores.
2. La potencia que suministran las unidades de producción que utilizan energías convencionales se ajusta a la demanda 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 los fluidos.
3. En el procedimiento de análisis se han estudiado las distintas demandas al variar la hora del día y el mes del año, para hallar la demanda máxima simultánea, así como las demandas parciales y la mínima, con el fin de facilitar la selección del tipo y número de generadores.
4. Los generadores que utilizan energías convencionales están conectados hidráulicamente en paralelo y se pueden independizar entre sí.



5. El caudal del fluido termodinámico en los generadores puede variar para adaptarse a la carga térmica instantánea, entre los límites mínimo y máximo establecidos por el fabricante.
6. Cuando se interrumpa el funcionamiento de un generador, deberá interrumpirse también el funcionamiento de los equipos accesorios directamente relacionados con el mismo, salvo aquellos que, por razones de seguridad o explotación, lo requiriesen.
7. Adecuada selección de las unidades emisoras terminales, equipándolas con dispositivos para poder modificar las aportaciones térmicas y dejarlas fuera de servicio.

Se ha optado por un sistema centralizado de producción de agua enfriada mediante una planta enfriadora de agua condensada por aire y una bomba de calor de intercambio térmico agua-aire. La bomba de calor funcionará por demanda de calor produciendo agua caliente, con objeto de disponer de una fuente de calor que permita realizar el control termo-higrométrico en salas con el menor coste energético posible. Todas las unidades se encontrarán a la intemperie en la cubierta del edificio.

Las unidades de tratamiento de aire serán de dos tipos: climatizadores para el tratamiento del aire de las 6 Salas de Exposición con control de humedad, para el Salón de Actos, para las 4 Salas Polivalentes, y para el Taller de Restauración; ventilo-convectores (fan-coils) para acondicionar térmicamente el resto de las salas objeto de este proyecto. Todas las unidades dispondrán de válvulas de regulación de caudal de 3 vías del tipo proporcional, que ajustarán la cantidad de agua que circula por las baterías de frío y calor a las necesidades de humedad y temperatura de cada sala.

En caso de que las condiciones climatológicas lo exigieran en determinadas épocas del año, la instalación permite aportar sólo calor a las 6 salas 201 a 206, al estar equipadas con climatizadores que incluyen baterías de calor para el control de la humedad.

En todos los circuitos de climatización se empleará agua como fluido caloportador, utilizando una red de tuberías como medio de transporte y grupos de electrobombas como unidades impulsoras.

La renovación de aire se asegurará al disponer todos los climatizadores de sección de mezcla del caudal de retorno con el aire exterior, garantizando una aportación mínima del caudal de ventilación que podrá variarse en función de las necesidades de ocupación de las salas.

Toda la instalación de distribución de aire y de tubería de aire y para no romper con la estética de distintas salas del Museo, se ha optado por instalarlo por el interior del falso techo ó por el interior de artonados de madera quedando la misma oculta excepto la difusión de aire para lo cual se instalarán difusores lineales.



Para mayor detalle del funcionamiento del sistema consultar en el apartado 7.7 la descripción del funcionamiento de los equipos empleados.

7.3 Bienestar térmico.

La instalación cumplirá con lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) en cuanto a temperaturas, humedad, ventilación, velocidad de aire y ruidos, conforme a lo estipulado en la ITE 1.1.

7.3.1 Calidad del ambiente térmico.

Las condiciones interiores de diseño en las Salas de Exposiciones y zonas con control de humedad, se han fijado considerando lo indicado en la IT 1.2.4.7.3 puntos 2a y 2b referente a la acción simultánea de fluidos con temperatura opuesta, si bien en este caso se aplica una salvedad debido a la prevalencia del criterio de conservación de obras de arte frente a lo indicado como criterio general para las instalaciones que atienden al confort de las personas. En el resto de locales climatizados se ha aplicado lo indicado en la IT 1.1.4.1.2, considerando una actividad metabólica de las personas de 1,2 met, con un grado de vestimenta de 0,5 clo en verano y 1,0 en invierno, y un porcentaje estimado de insatisfechos (PPD) del 15%, habiéndose adoptado los siguientes valores:

Condiciones de acondicionamiento interior:

Verano e invierno:

Condiciones en Salas de Exposiciones y Depósitos de arte

- ✓ Temperatura seca = 23°C
- ✓ Humedad relativa = 55%
- ✓ Velocidad media del aire = 0,12 m/s

Resto de Salas y zonas ocupadas:

- ✓ Temperatura seca = 23°C
- ✓ Humedad relativa = 60%
- ✓ Velocidad media del aire = 0,15 m/s

Distancias que definen la zona ocupada:

- ✓ 1 m a las paredes que dan al exterior y tienen ventanas o puertas.
- ✓ 0,5 m a las paredes interiores y a las exteriores sin ventana ni puertas.
- ✓ Límite inferior: 0,01 m
- ✓ Límite superior: 2,00 m
- ✓ Zona excluida: Ninguna.

La elección de las condiciones exteriores extremas de temperatura seca y húmeda necesarias para el cálculo de la demanda térmica máxima instantánea



necesaria para el cálculo de los equipos, se ha hecho sobre la base del criterio de niveles percentiles (UNE 100.014).

En nuestro caso se han tomado como condiciones extremas anuales las basadas en un nivel percentil del 1% en el total de las horas de los cuatro meses más calurosos del año, esto es junio, julio, agosto y septiembre (122 días) (UNE 100.001). En cuanto al invierno, se ha considerado un percentil del 1% sobre los meses de invierno (diciembre, enero y febrero, 90 días). Se obtienen así los siguientes valores climáticos:

Coordenadas:

✓	Latitud:	28° 06' N
✓	Longitud:	15° 24' O
✓	Altura:	10 m

Condiciones de verano (16 hora solar de Agosto):

✓	Temperatura seca :	29,0 °C
✓	Temperatura húmeda:	24,7 °C
✓	Oscilación media diaria (OMD):	6° C
✓	Factor de nubosidad:	Bajo
✓	Viento dominante:	
	▪ Velocidad media:	6,7 m/s
	▪ Dirección:	NE

Condiciones de invierno:

✓	Temperatura seca :	15,0 °C
✓	Oscilación media diaria (OMD):	7° C

7.3.2 Calidad de aire interior y ventilación.

De acuerdo con lo establecido en la IT 1.1.4.2.2 y en la norma UNE-EN-13.779:2005, al ser la actividad a desarrollar en nuestro edificio asimilable a museo, se puede clasificar la calidad del aire interior en la categoría IDA 2 (calidad de aire buena). Para el mantenimiento de este nivel de calidad, el caudal mínimo de aire exterior de renovación en las zonas ocupadas es el siguiente:

- Salas de Exposiciones: 12,5 l/s por persona.
- Aseos: 25,0 l/s por persona.

De acuerdo con la IT 1.1.4.2.4, y teniendo en cuenta el entorno del edificio, el aire exterior se clasificará como clase ODA2. Por ello, el caudal de renovación de aire pasará por dos etapas de filtración, la inicial clase F6 y la final clase F8, antes de ser introducido en las estancias ocupadas. Además será tratado térmicamente antes de ser introducido en cada estancia, realizando el acondicionamiento térmico entre las dos etapas de filtración.



Al estar prohibido fumar en las zonas climatizadas, el aire de extracción de las mismas puede clasificarse como de categoría AE1, y por tanto puede emplearse como aire de transferencia hacia las salas, pasillos y aseos. En todas las dependencias se garantizará un nivel superior a los 2,0 l/s.m², de acuerdo con lo establecido en la IT 1.1.4.2.5, apartado 2.

Todas las dependencias climatizadas estarán en ligera sobrepresión respecto al exterior, evitando la infiltración de aire no tratado en las mismas. Para ello se fijará un nivel de extracción ligeramente inferior a la aportación de aire de renovación.

7.3.3 Calidad del ambiente acústico.

La transmisión de los ruidos y vibraciones producidos por los equipos a instalar, ya sea aérea hacia los edificios circundantes, o estructural, deberá cumplir los niveles fijados en la norma UNE-EN-13.779:2005 y en la "Ordenanza Municipal de protección del medio ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria".

Se evitará la transmisión de ruidos y vibraciones, ya sea aérea o estructural hacia los edificios circundantes y hacia las propias salas del edificio, tomándose las medidas necesarias de aislamiento acústico de forma que se mantengan los siguientes niveles:

1. Nivel de ruido inferior a 30 dBA en las Salas de Exposiciones y 45 dBA en las zonas de servicio, almacenes y aseos, de acuerdo con las especificaciones de la norma UNE-EN-13.779:2005.
2. Los niveles máximos emisibles al exterior serán de 50 dBA de día y 45 dBA de noche, de acuerdo con la "Ordenanza de Protección del Medio Ambiente frente a ruidos y vibraciones".

Para lograr estos objetivos se han tomado las siguientes medidas:

- a) La planta enfriadora y la bomba de calor estarán situadas en cubierta y aisladas mediante bancada antivibratoria de la estructura del edificio. Además los volúmenes edificados que rodean las unidades emplazadas a la intemperie, y la distancia que las separa del perímetro del edificio, garantizan una atenuación suficiente para no transmitir ruidos hacia las edificaciones cercanas en niveles superiores a los indicados. En caso de ser necesario se instalarán paneles acústicos para garantizar los niveles de ruidos indicados en el apartado anterior.
- b) Los climatizadores elegidos son unidades especialmente silenciosas equipadas con paneles de aislamiento acústico, además se evitará la transmisión de vibraciones a la estructura del edificio mediante una adecuada suportación antivibratoria de todos los equipos.



- c) Los equipos y conducciones se aislarán de los elementos estructurales de acuerdo con lo indicado en la UNE 100.153. Para ello todos los elementos capaces de producir vibraciones debido a su funcionamiento dispondrán de dispositivos antivibratorios, con lo que se conseguirá reducir al mínimo posible las vibraciones.

7.3.4 Emisiones atmosféricas.

Las instalaciones proyectadas que pueden tener una repercusión sobre la calidad del aire son las de ventilación y aire acondicionado. Concretamente se repercute en la misma mediante la evacuación de aire caliente o enrarecido procedente de la extracción forzada del centro y de la planta enfriadora

La ciudad de Las Palmas de Gran Canaria dispone de su correspondiente "Ordenanza municipal de protección de la atmósfera frente a la contaminación por formas de materia". De acuerdo a esta ordenanza la evacuación del aire caliente o enrarecido se realizará por cubierta en aquellos locales de uso público con una superficie destinada al mismo superior a 200 m².

Los niveles de emisión de los gases de combustión deben de encontrarse dentro de los límites legales establecidos en el Real Decreto 833/75 que establece en su anexo IV los límites de emisión de determinados agentes contaminantes emitidos por las empresas potencialmente contaminadoras de la atmósfera.

En el apartado 2.2, referente a instalaciones de combustión industrial, se establecen los siguientes límites de emisión para las instalaciones que utilizan Gasoil industrial:

CONTAMINANTE	UNIDAD	NIVEL DE EMISION
CO	mg/m ³ N	1.700
SO ₂	ppm	1.455

Opacidad:

Los niveles de ennegrecimiento para cualquier potencia no deberá sobrepasar el valor 2 de la escala Bacharach, salvo tres períodos inferiores a diez minutos cada día.

Por último y como criterio comparativo para el resto de los parámetros de combustión, que no están incluidos en los apartados anteriores, se puede acudir al apartado 27 del Anexo mencionado anteriormente, que se refiere a actividades industriales diversas, donde se cita:



CONTAMINANTE	UNIDAD	NIVEL DE EMISION
NO _x (medido como NO ₂)	ppm	300
SO ₂	ppm	1.455

7.3.5 Olores

Según la Ordenanza del punto anterior, se prohíbe toda emisión de olores que produzcan molestias y constituyan incomodidad para la vecindad, ya sea en forma de emisiones de gases o de partículas sólidas o líquidas.

Las medidas protectoras y correctoras que se tomarán irán dirigidas hacia la reducción en origen de contaminantes atmosféricos y a una correcta dispersión de los mismos. Para ello:

- La descarga de los conductos procedentes de la extracción de las distintas dependencias se realizará por cubierta, no existiendo ninguna edificación con una altura superior a 2 m sobre la descarga en un radio de 15 m. Se efectuarán por medio de una terminación de cuello de cisne con malla metálica para pájaros.

De cualquier forma, finalizadas las obras, caso necesario, se realizarán las medidas necesarias, con el fin de comprobar el estricto cumplimiento de la Normativa.

7.4 Demanda térmica.

La instalación cumplirá con lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) en cuanto a las temperaturas de climatización interior y los procedimientos de enfriamiento y calentamiento empleados, conforme a lo estipulado en la instrucción técnica IT 1.1.

7.4.1 Climatización de salas.

Para comprobar el dimensionamiento de los equipos generadores en el sistema de climatización, se ha considerado lo indicado en la IT 1.1.4 en lo relativo a la calidad térmica del ambiente interior.

Para el cálculo de demanda térmica de las diferentes estancias climatizadas se han aplicado las condiciones interiores y exteriores de temperatura y humedad indicadas en el apartado 7.3. Aplicando los parámetros anteriores, se ha procedido a evaluar la demanda térmica global del edificio, mediante el cálculo de cargas térmicas en los diferentes meses del año, empleando para ello un programa informático. Se ha calculado tanto la demanda máxima simultánea del edificio como su evolución a lo largo del año meteorológico tipo, utilizando para ello los



valores medios de temperatura y humedad relativa. Los resultados obtenidos pueden consultarse en el anexo de cálculos del proyecto.

La demanda máxima simultánea en climatización se ha estimado en un valor de 218,0 kW térmicos, produciéndose a las 16 horas del día tipo del mes de agosto.

Por su parte la suma de la demanda energética conjunta de todas las salas del edificio, incluyendo los almacenes de obras de arte, a lo largo del año climatológico tipo, se estima en torno a 263.449 kW.h térmicos en refrigeración, que se satisfarán mediante la planta enfriadora instalada.

A la cifra anterior se añade una demanda de 59.726 KW.h anuales en calefacción en las zonas con control de humedad, debida a las necesidades de mantener este parámetro dentro de los márgenes necesarios para la conservación de obras de arte. Esta demanda se satisfará en un 92% con la bomba de calor que se instalará en cubierta. El 8% restante corresponde a los Depósitos de obras de arte de la Planta Baja, donde se satisfará la demanda con baterías eléctricas, dado la escasa entidad de la demanda estimada.

7.5 Eficiencia energética.

La instalación se ha diseñado teniendo en cuenta lo indicado en la IT 1.2, mediante la selección de equipos de elevado rendimiento que permiten adaptar el consumo energético de forma proporcional a la demanda instantánea en cada momento, reduciendo con ello el consumo de la instalación.

7.5.1 Generación de calor y frío.

Los equipos de generación de frío serán una planta enfriadora de agua condensada por aire y una bomba de calor de intercambio térmica agua-aire. Las unidades cumplen con lo especificado en la IT 1.2.4.1.3. Las características principales de estas unidades son las siguientes:

- 1 Unidad planta enfriadora de agua condensada por aire, marca CIAT modelo LDH800BV HEE. Diseñada para funcionar con refrigerante ecológico R410a, de 212,4 kW de potencia frigorífica. Equipada con 4 compresores tipo scroll en 2 circuitos frigoríficos independientes, módulo hidrónico con bomba doble de velocidad variable y depósito de inercia térmica integrado, 4 ventiladores axiales de funcionamiento extrasilencioso, capacidad mínima de regulación del 19%, con 8 escalones de capacidad. Potencia eléctrica absorbida igual a 74,1 kW. Coeficientes de rendimiento: EER igual a 2,97, ESEER igual a 4,20.
- 1 Unidad bomba de calor condensada por aire, marca CIAT modelo ILDH120V, de 30,1 kW de potencia calorífica. Equipada con 1 compresor tipo scroll, módulo hidrónico con bomba doble y depósito de inercia térmica integrado, 1 ventilador axial de funcionamiento



extrasilencioso, regulación de capacidad 0-100%. Potencia eléctrica absorbida igual a 10,1 kW. Coeficientes de rendimiento: COP igual a 2,86, CSOP35 igual a 3,14.

Los valores anteriores corresponden a las condiciones de temperatura y humedad exterior e interior consideradas en el cálculo de cargas térmicas de las salas.

El escalón mínimo de capacidad de la instalación es de unos 40 kW frigoríficos, valor que multiplica varias veces la potencia mínima demandada por la instalación durante la noche, en que sólo existen necesidades de deshumidificación en ciertas salas, como los depósitos de obras de arte. Por ello se cuenta con un depósito de inercia térmica integrado en cada uno de los equipos de generación (frío y calor), que permitirán adaptar los ciclos de puesta en marcha y parada de los compresores a las necesidades instantáneas del edificio.

En la instalación se dispone en total de 8 escalones de regulación, lo que permite adaptar la generación a las diferentes situaciones de demanda posibles, en función del número de salas en uso y de la demanda térmica de cada una de ellas.

El número de escalones de regulación es superior al mínimo requerido por la normativa para la potencia de la planta enfriadora, por lo que se cumplirá con lo especificado en la IT 1.2.4.1.3.2.

Por último, de acuerdo con la IT 1.2.4.1.3.3, al estar las unidades generadoras térmicas condensadas por aire, se han dimensionado para trabajar en verano a una temperatura exterior 3°C superior a la del nivel percentil más exigente. En invierno, la temperatura de diseño será 2°C inferior a la temperatura húmeda del percentil más exigente.

7.5.2 Redes de tuberías y conductos.

Todas las redes de tubería dispondrán de un aislamiento térmico con un espesor adecuado a la temperatura de trabajo del fluido caloportador conducido y al entorno en el que irán instaladas. Como mínimo, se cumplirá con los requerimientos de la IT 1.2.4.2.1, garantizándose que las pérdidas térmicas globales en cada circuito no superan en ningún caso el 4% de la potencia transportada en el mismo.

En todos los casos se utilizará agua como fluido caloportador. En los circuitos de agua enfriada se operará a una temperatura de entre 9°C y 14°C. Para su conducción se empleará tubería compuesta de polipropileno PP-R (80) y una mezcla de fibra especial, marca Aquatherm, Blue Pipe Faser OT S5/SDR11, con accesorios de unión electrosoldados por termofusión del mismo material. Los tramos irán recubiertos con coquilla de espuma elastomérica marca ARMAFLEX tipo AF, con barrera antivapor ($\mu > 7.000$) para evitar condensaciones intersticiales, y una conductividad térmica no superior a 0,035 W/mK.



En los circuitos de agua caliente la temperatura estará entre 40°C y 45°C. Para su conducción se empleará tubería compuesta de polipropileno PP-R (80) y una mezcla de fibra especial, marca Aquatherm, tipo Blue Pipe Faser OT S5/SDR11, con accesorios de unión electrosoldados por termofusión del mismo material. Las tuberías van recubiertas con coquilla de espuma elastomérica marca ARMAFLEX tipo SH, con una conductividad térmica no superior 0,037 W/mK.

De acuerdo con el apartado 8 de la IT 1.2.4.2.1.2, dado que el material empleado en el aislamiento de la tubería (Armaflex AF y SH) tiene una conductividad térmica distinta al $\lambda_{ref} = 0,040 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ a 10°C, los espesores mínimos de aislamiento se han calculado aplicando la siguiente ecuación:

$$d = \frac{D}{2} \left[\text{EXP} \left(\frac{\lambda}{\lambda_{ref}} \ln \frac{D + 2d_{ref}}{D} \right) - 1 \right]$$

Donde:

λ_{ref} : conductividad térmica de referencia = 0,040 W/(m·K) a 10°C

λ : conductividad térmica del Armaflex $\leq 0,036 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ a 10°C (certificado por AENOR)

d_{ref} : espesor mínimo de referencia en mm.

d : espesor mínimo del material empleado, en mm

D : diámetro interior del material aislante, coincidente con el diámetro exterior de la tubería, en mm.

Si sustituimos valores obtendremos los siguientes espesores de referencia:

Fluidos Fríos (0 a 10°C)

INTERIOR				EXTERIOR			
RITE ($\lambda = 0,040$)		ARMAFLEX ($\lambda = 0,036$)		RITE ($\lambda = 0,040$)		ARMAFLEX ($\lambda = 0,036$)	
D	d_{ref}	D	d	D	d_{ref}	D	d
20	20	20	20	20	40	20	37,5
25	20	25	21	25	40	25	37,5
32	20	32	21,5	32	40	32	37,5
40	30	40	27	40	50	40	45
50	30	50	27,5	50	50	50	45
63	30	63	29	63	50	63	45
75	30	75	30	75	50	75	45
90	30	90	30,5	90	50	90	45
110	40	110	37,5	110	60	110	54
125	40	125	37,5	125	60	125	54
160	40	160	37,5	160	60	160	54

Fluidos Calientes (40 a 60°C)



INTERIOR				EXTERIOR			
RITE ($\lambda = 0,040$)		ARMAFLEX ($\lambda = 0,036$)		RITE ($\lambda = 0,040$)		ARMAFLEX ($\lambda = 0,036$)	
D	d _{ref}	D	d	D	d _{ref}	D	d
20	25	20	22	20	35	20	32
25	25	25	22	25	35	25	32
32	25	32	22	32	35	32	34
40	30	40	27	40	40	40	35,5
50	30	50	27	50	40	50	37,5
63	30	63	27	63	40	63	39
75	30	75	27	75	40	75	40,5
90	30	90	27	90	40	90	41,5
110	30	110	27	110	40	110	45
125	30	125	27	125	45	125	
160	35	160	32	160	45	160	

La tubería de agua enfriada irá protegida mediante una adecuada barrera de vapor para evitar condensaciones intersticiales (punto 5 - IT 1.2.4.2.1.1).

De acuerdo con la IT 1.2.4.2.7 las redes de tubería se han diseñado tratando de obtener el equilibrado hidráulico de los circuitos. Para ello se han empleado válvulas de equilibrado dinámico ajustables en los diferentes ramales de los circuitos de distribución, complementado con una regulación dinámica de los equipos de impulsión para mantener el caudal constante en los tramos principales.

La impulsión, distribución y retorno del aire acondicionado se realizará mediante conductos rectangulares de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor en el exterior del edificio y en los tramos verticales de comunicación con las salas, mientras que en el interior de las mismas se emplearán conductos rígidos de lana fibra de vidrio de alta densidad de 30 mm de espesor. El aire tratado térmicamente será impulsado en las estancias acondicionadas a unos 17°C, temperatura próxima a la de diseño en el interior del local en el caso más exigente (21°C), con el fin de evitar molestias a los ocupantes, y asegurar la velocidad terminal prevista en la zona ocupada.

Los conductos de chapa estarán aislados, en su recorrido exterior con manta de fibra de vidrio de 50 mm de espesor tipo ISOAIR (conductividad térmica no superior a 0,038 W/mK) aglomerada con ligantes sintéticos, adheridos por una de sus caras a un Kraft de aluminio reforzado, que actúa como soporte y barrera contra el vapor. En las verticales se empleará un aislamiento térmico idéntico de 30 mm de espesor, al no estar expuestos al ambiente exterior.

El aislamiento de las tuberías y conductos instalados en el exterior del edificio irá protegido contra la intemperie mediante un acabado en chapa de aluminio o recubierto por una estructura de madera. Además la ejecución de las juntas será tal que evitará el paso del agua de lluvia (punto 2 - IT 1.2.4.2.1.1).



7.5.3 Control.

Las instalaciones térmicas, de acuerdo con la IT 1.2.4.3, están dotadas de los sistemas de control que se explican a continuación, a fin de lograr las condiciones de servicio previstas, minimizar el consumo de energía convencional y contabilizar la aportación energética de cada subsistema.

Las baterías de climatización y acondicionamiento de aire estarán equipados con válvulas de tres vías con regulación proporcional, situadas en la conexión de entrada de agua, de acuerdo con lo indicado en la IT 1.2.4.3.1. Todas las válvulas estarán conectadas a autómatas o reguladores que ajustarán el intercambio térmico mediante la señal de entrada de sondas de temperatura ambiente en el caso de los fan-coils, y de sondas de temperatura de retorno de aire en el caso de los climatizadores. Dichas válvulas tendrán un Kv tal que la pérdida de carga provocada con la válvula totalmente abierta sea entre 0,60 y 1,30 veces la pérdida de carga producida en el elemento controlado al pasar el caudal máximo de diseño (IT 1.2.4.3.1 punto 5).

Al ser los circuitos de distribución de agua enfriada y agua caliente únicos, se dispondrán de dispositivos de regulación del caudal de impulsión de agua, de manera que se puedan garantizar las condiciones mínimas de caudal necesarias para el correcto funcionamiento de los equipos.

El conjunto de la instalación de climatización, producción de agua enfriada y producción de agua caliente está controlado por un sistema de gestión integral centralizado mediante autómatas programables. Dichos autómatas se encargarán del encendido y apagado de los equipos principales que componen las instalaciones térmicas, así como de su regulación en función de la información suministrada por las diferentes sondas instaladas.

En cumplimiento de la IT 1.2.4.4 existirá un contador para medir y registrar el consumo de energía eléctrica del sistema de climatización de manera separada del resto del edificio.

7.5.3.1 Planta enfriadora y bomba de calor.

La instalación dispone de una planta enfriadora condensada por aire y una bomba de calor de intercambio térmico agua-aire.

Existe un solo circuito de agua enfriada y otro de agua caliente. Cada uno de ellos será impulsado por un grupo de 2 electrobombas, una principal y otra de reserva, integradas en la planta enfriadora y en la bomba de calor, disponiendo además en ambos casos de un depósito de inercia térmica para absorber las diferencias entre la demanda instantánea de la instalación y los escalones de capacidad de las unidades de generación térmica.

El sistema dará orden de M/P a la enfriadora y a la bomba de calor, siguiendo el horario de funcionamiento programado para el centro. Los módulos de control propios de estas unidades se encargarán de forma autónoma de la puesta



en marcha y regulación de la rotación de las bombas de impulsión de agua en cada uno de los circuitos.

De forma normal, ambas unidades estarán disponibles para funcionar durante las 24 horas del día para satisfacer la demanda térmica de las salas y almacenes de obras de arte con control de temperatura y humedad.

En la pantalla de acceso remoto al sistema de control se tendrán lecturas de estado y alarma de las unidades y las bombas, además de reflejar las temperaturas de entrada y salida de ambos circuitos de agua. El sistema contabilizará el número de horas de funcionamiento de las unidades y las bombas. También se tendrá acceso a los principales parámetros de las unidades: estado de los compresores, porcentaje de capacidad, estado de ventiladores, etc...

7.5.3.2 Salas con control de temperatura y humedad.

Las salas de exposiciones 201 a 206 disponen en conjunto de 4 climatizadores para acondicionamiento del aire con control de temperatura y humedad interior, compartiendo unidad las Salas 201 y 202, así como las Salas 203 y 204. Además cada uno de los 5 almacenes de obras de arte emplazados en el Planta Baja dispone de un fan-coil con doble batería, frío y calor, para realizar el control de temperatura y humedad.

Cada climatizador se compone de una sección de mezcla de aire exterior y retorno, una sección de filtración con prefiltro (G4) y etapa 1 de filtración (F6), las dos baterías de agua (frío y calor), un ventilador de impulsión y un filtro final (F8). El motor del ventilador de impulsión será accionado mediante un variador de frecuencia, que será gobernado mediante una sonda de presión diferencial de aire en el conducto de impulsión, de forma que se mantenga el caudal de aire constante con independencia del grado de ensuciamiento de los filtros.

Las proporciones del caudal de retorno y de aire exterior serán fijadas por el sistema en función de la calidad del aire de retorno. El sistema leerá los valores de humedad y temperatura en cada sala a través de sondas colocadas en las paredes, así como en el exterior a través de una sonda común para todo el sistema. También se medirán la humedad y la temperatura en los conductos de impulsión y retorno de cada climatizador.

La regulación de las válvulas de control situadas a la entrada de agua de las baterías de frío y calor será proporcional, de acuerdo con lo indicado en la IT 1.2.4.3.1 punto 2. El control se realizará en función de los valores medios de humedad y temperatura registrados por las sondas de cada sala dentro de los intervalos fijados por consigna. Se controlará el grado de ensuciamiento de cada una de las dos secciones de filtración de cada climatizador mediante sondas de presión diferencial, dando señal de alarma en caso necesario.

Además de la función de climatización descrita, existirá otro modo de funcionamiento, en el que sólo se ventilarán las salas renovando parte del aire, sin



acondicionalas. Para ello se pondrán en marcha los ventiladores, manteniendo cerradas las válvulas de control. Esta función se prevé para periodos de tiempo prolongados en los que no se utilicen las salas, y podrá ser programada para realizarse de forma automática.

En general, el sistema controlará el horario de encendido y apagado de las unidades, ya sea en modo climatización o ventilación, y contabilizará el número de horas de funcionamiento de los ventiladores.

En los almacenes de obras de arte se regulará el grado de apertura de las válvulas de control proporcionales en las baterías de frío, y se realizará una regulación todo-nada de las baterías eléctricas de calor, para mantener la temperatura y la humedad dentro de los parámetros fijados. La regulación de la velocidad de giro de los ventiladores de los fan-coils se realizará de forma proporcional en cada uno a través de una señal de control de 0 a 10Vcc. En el sistema se fijará un valor nominal de giro durante la puesta en marcha, pudiendo modificarse posteriormente desde el puesto de control, o siguiendo una programación establecida.

El sistema de control del ambiente interior desde el punto de vista termohigrométrico tendrá capacidad de controlar la ventilación, el calentamiento y la refrigeración de las diferentes dependencias, por lo tanto estará clasificado como THM-C3 (IT 1.2.4.3.2).

7.5.3.3 Salas con control de temperatura.

El resto de las Salas de Exposición, las Salas Polivalentes y el Taller de Restauración se climatizarán mediante unidades interiores con batería de refrigeración únicamente. No se realizará, por tanto, un control de humedad en las mismas.

Las Salas Polivalentes y el Taller cuentan cada una de ellas con un climatizador exclusivo, compuesto de una sección de mezcla de aire exterior y retorno, una sección de filtración con prefiltro (G4) y etapa 1 de filtración (F6), batería de agua enfriada, un ventilador de impulsión con motor accionado mediante un variador de frecuencia, y un filtro final (F8). Las proporciones del caudal de retorno y de aire exterior serán fijadas por el sistema en función de la calidad del aire de retorno.

El sistema de control dispondrá de los valores de temperatura de retorno y de impulsión de aire, actuando sobre las válvulas de control de las baterías de agua enfriada para mantener la temperatura de las salas en los valores de consigna establecidos. También controlará el grado de ensuciamiento de los filtros, y actuará sobre la velocidad de giro del ventilador para mantener el caudal de impulsión constante. Para ello empleará la lectura de una sonda de presión diferencial colocada en el conducto de impulsión.



Por su parte, en cada una de las 4 Salas de exposición 103 a 106 existirá un fan-coil para el acondicionamiento de aire, controlado cada uno de ellos por su propio regulador conectado a una sonda de temperatura ambiente. En el caso de la Sala 102 se dispondrá de dos fan-coils que emplearán la misma regulación, a partir de una sonda de temperatura ambiente.

La regulación de la velocidad de giro de los ventiladores de los fan-coils se realizará de forma proporcional en cada uno a través de una señal de control de 0 a 10Vcc. En el sistema se fijará un valor nominal de giro durante la puesta en marcha, pudiendo modificarse posteriormente desde el puesto de control, o siguiendo una programación establecida.

Desde el sistema se controlará el horario de funcionamiento de las unidades, y se establecerá la temperatura de consigna de cada zona. Los autómatas regularán las válvulas de los fan-coils para mantener la temperatura ambiente en el valor de consigna, a partir del valor registrado por las sondas en cada sala.

Además de las funciones anteriores, el sistema registrará el número de horas de funcionamiento de cada unidad

El sistema de control del ambiente interior desde el punto de vista termohigrométrico tendrá capacidad de controlar la ventilación y la refrigeración de las diferentes dependencias, por lo tanto estará clasificado como THM-C3 (IT 1.2.4.3.2).

La aportación del aire exterior, se realizará de forma permanente en las salas con climatizador, asegurando la renovación de aire según la clasificación IDA-C1 (IT 1.2.4.3.3).

7.5.3.4 Salón de Actos.

El Salón de Actos cuenta con un climatizador exclusivo para el mismo, compuesto por un ventilador de retorno, una sección de mezcla y free-cooling, una sección de filtración con prefiltro (G4) y etapa 1 de filtración (F6), la batería de agua de frío, un ventilador de impulsión y un filtro final (F7). Los motores de ambos ventiladores serán accionados mediante un variador de frecuencia, que será gobernado mediante una sonda de presión diferencial de aire en conducto, de forma que se mantenga el caudal de aire constante con independencia del grado de ensuciamiento de los filtros.

Las proporciones del caudal de retorno y de aire exterior serán fijadas por el sistema en función de la calidad del aire de retorno y de si es posible o no hacer free-cooling. El sistema leerá los valores temperatura en sala a través de las sondas de ambiente colocadas en la misma, así como en el exterior a través de una sonda común para todo el sistema. También se medirán la humedad y la temperatura en los conductos de impulsión y retorno del climatizador.



La regulación de la válvula de control situada a la entrada de agua de la batería de frío será proporcional, de acuerdo con lo indicado en la IT 1.2.4.3.1 punto 2. El control se realizará en función de los valores medios de temperatura registrados por las sondas de sala dentro de los intervalos fijados por consigna. Se controlará el grado de ensuciamiento de cada una de las dos secciones de filtración de cada climatizador mediante sondas de presión diferencial, dando señal de alarma en caso necesario.

Además de la función de climatización descrita, existirá otro modo de funcionamiento, en el que sólo se ventilarán la sala renovando parte del aire, sin acondicionarla. Para ello se pondrán en marcha los ventiladores, manteniendo cerrada la válvula de control. Esta función se prevé para periodos de tiempo prolongados en los que no se utilice la sala, y podrá ser programada para realizarse de forma automática.

En general, el sistema controlará el horario de encendido y apagado de la unidad, ya sea en modo climatización o ventilación, y contabilizará el número de horas de funcionamiento de los ventiladores.

La aportación del aire exterior, se realizará de forma permanente mediante el climatizador descrito, asegurando la renovación de aire según la clasificación IDA-C1 (IT 1.2.4.3.3).

7.5.4 Recuperación de energía.

7.5.4.1 Enfriamiento gratuito por aire exterior.

Dado que el sistema de climatización existente en el edificio es del tipo mixto aire-agua, empleando máquinas frigoríficas condensadas por aire, no existen torres de refrigeración ni baterías hidráulicas, y no es de aplicación el enfriamiento gratuito por aire exterior en el sistema de producción de agua enfriada.

7.5.4.2 Recuperación de calor.

En relación con la recuperación de calor del aire de expulsión, según lo dispuesto en la IT1.2.4.5, se deben disponer secciones de recuperación adiabáticas en todas aquellas unidades en las que la renovación de aire sea superior a 0,5 m³/s y el número de horas de funcionamiento superior a 2.000 horas anuales, con objeto de preacondicionar el aire de renovación. La eficiencia mínima debe ser del 40% o el 44%, según caudales, y unas pérdidas de carga máximas de 100 Pa.

Sin embargo, al analizar las condiciones de funcionamiento de la instalación se encuentra que la escasa diferencia de temperatura entre el aire exterior y el aire de extracción no justifica la instalación de un recuperador de energía. Se ha evaluado el funcionamiento de un recuperador con un 50% de eficacia y una pérdida de carga de 100 Pa en cada uno de los climatizadores.



El resultado es que la suma de la energía eléctrica ahorrada por el sistema de recuperación a lo largo del año es inferior al consumo total en los ventiladores de impulsión de los recuperadores de energía en las horas en las que es posible emplearlo. En consecuencia, por ahorro energético no se instalarán recuperadores de energía en los climatizadores. Los detalles de este cálculo pueden consultarse en el anexo de cálculos del presente proyecto.

En la instalación del edificio no existen otros subsistemas consumidores de energía susceptibles de aprovechar el calor recuperado.

7.6 Exigencias de seguridad

7.6.1 Salas de Máquinas.

Las unidades de generación se encuentran en la cubierta del edificio, y se trata de equipos diseñados para su instalación en exterior. En consecuencia, en aplicación de la IT 1.3.4.1.2.1, no tendrá la consideración de Sala de Máquinas. No obstante, se cumplirá con la Norma UNE 100.020:2005 en cuanto a los espacios mínimos libres a dejar alrededor de los equipos instalados, distancias de evacuación, salidas y puertas de acceso.

En la cubierta también se encuentran los equipos de tratamiento de aire exterior y renovación de aire, por lo tanto en el edificio no existe ningún espacio susceptible de ser considerado como Sala de Máquinas para la climatización.

7.6.2 Redes de tuberías.

Tal y como se ha comentado las redes de tuberías primarias de climatización son de tubería compuesta de polipropileno PP-R (80) y una mezcla de fibra marca Aquatherm tipo Blue Pipe OT S5/SDR11 en el caso del agua enfriada, y de tubería del mismo material tipo Blue Pipe Faser OT S5/SDR11 en el caso del agua caliente, con accesorios electrosoldados por termofusión del mismo material.

En el diseño y colocación de los soportes de tubería se han empleado las recomendaciones del fabricante (IT 1.3.4.2.1). Las diferentes redes se han diseñado teniendo en cuenta los siguientes aspectos (IT 1.3.4.2.1 y 2.2):

1. Las conexiones entre equipos con partes en movimientos y la tubería se efectúan mediante elementos flexibles.
2. El caudal de agua en los evaporadores de las plantas enfriadoras se mantiene constante.
3. Además de lo anterior el trazado de la tubería se ha situado en lugares de fácil acceso especialmente en los tramos principales y en aquellos lugares donde existan válvulas de corte.



4. Existe un sistema de llenado automático de los circuitos, el cual repone las pérdidas. En caso necesario dispone de una válvula de retención que evita el reflujó de agua a la red pública. Además tiene válvula de cierre, filtro y contador.

Se dispone de vaciados en el punto más bajo de los circuitos de alimentación a los fan-coils y a los climatizadores. También se dispone de purgadores automáticos de agua en los puntos altos. Los vaciados y las purgas cumplen lo establecido en la IT 1.3.4.2.3

De acuerdo con la IT 1.3.4.2.4, todos los circuitos cerrados de agua enfriada y caliente estarán equipados de depósitos de expansión del tipo cerrado, los cuales utilizan aire como gas de presurización. Por lo tanto dispondrán de una membrana como elemento separador con el agua. El diseño de estos depósitos se ha hecho de acuerdo con lo indicado en el capítulo 9 de la norma UNE 100155.

Las posibles dilataciones lineales de la tubería de agua caliente en los tramos vistos de gran longitud, sujetos con abrazaderas, se compensarán mediante liras (IT 1.3.4.2.6). El diseño de las mismas se ha realizado de acuerdo con las recomendaciones y método técnico del fabricante de la tubería

La propulsión del agua de los circuitos hidráulicos se realiza mediante equipos de propulsión (grupos de electrobombas), aguas arriba de éstas se han dispuesto filtros de malla (IT 1.3.4.2.8) y válvulas de corte del tipo mariposa y en la impulsión de cada una existen una válvula de retención y una válvula de corte del tipo mariposa.

7.6.3 Conductos de aire.

La impulsión y distribución del aire climatizado, se realizará mediante:

1. Conductos rectangulares de chapa galvanizada de 0,6 mm de espesor con matrizado transversal para conferir rigidez al conjunto, en la aspiración y expulsión de aire de renovación, así como en la impulsión y retorno de aire climatizado en las unidades de tratamiento de aire, en su recorrido exterior y en las verticales de comunicación con las Salas. Las uniones entre tramos se realizarán mediante bridas con perfil en "L" atornilladas entre sí (tipo METU), sellando la unión con una junta elástica para asegurar una estanqueidad clase B. Los conductos deben cumplir en materiales y fabricación la norma UNE-EN 1507:2007 para conductos rectangulares.
2. Conductos rígidos de lana fibra de vidrio de alta densidad tipo Climaver, recubiertos con un complejo Kraft-aluminio reforzado con barrera antivapor en su cara exterior, y tela de vidrio negro fonoabsorbente tipo Neto en su cara interior. Dichos conductos cumplirán lo especificado en la (IT 1.3.4.2.6) así como con la ITE 02.10, siendo su construcción y montaje de acuerdo a la norma UNE-EN 13403:2003 y su rigidez



pertenece a la clase III según la misma norma UNE. Estos conductos se emplearán en los tramos de impulsión y retorno de aire en el interior de las Salas.

Los soportes y apoyos de la redes de conductos se realizarán mediante soportes metálicos y varillas roscadas ancladas al techo con tacos y amortiguadores de sonido tipo HILTI MP-HI o similar, todo ello de acuerdo con la norma UNE-EN 12236:2002.

Las unidades terminales de distribución de aire en las diferentes dependencias serán rejillas y difusores. Estas unidades se conectarán a los conductos de impulsión mediante conductos flexibles aislados, y cumplirán lo especificado en la IT 1.3.4.2.10.3 Para mayor información ver planos. El retorno de aire se realizará mediante rejillas y difusores conectados al falso techo, que se utiliza como plenum de aspiración.

7.7 Descripción de los sistemas empleados.

El diseño tiene como objetivo de partida conseguir una instalación con la menor complejidad posible, y con un fácil mantenimiento y el menor coste de explotación.

Además, dadas las necesidades específicas de un centro con espacios expositivos, el diseño de la instalación tiene como objetivo primordial controlar el ambiente de las salas de exposición, manteniendo las condiciones de temperatura y humedad fijadas por el personal responsable de la conservación de las obras de manera estable, sin que se produzcan oscilaciones apreciables de dichos valores.

7.7.1 Producción Termo-Frigorífica.

El edificio dispone de un sistema centralizado de producción de agua enfriada y de agua caliente ubicado sobre en la cubierta. El sistema se compone de una planta enfriadora de agua condensada por aire y una bomba de calor de intercambio térmico agua-aire.

Para el agua enfriada, el proceso se inicia en la planta enfriadora, donde se reduce su temperatura a 9°C. El agua será aspirada desde el evaporador de la unidad y enviada hasta las unidades terminales por un grupo de electrobombas compuesto por dos unidades (principal + reserva), empleando un circuito de distribución único para toda la instalación.

En la tubería general de distribución se dispondrán las conexiones y ramales secundarios de distribución que llevarán el agua enfriada a los elementos terminales: fan-coils y climatizadores de aire. En las unidades terminales el agua absorberá calor del aire que circula por las baterías, aumentando su temperatura hasta unos 14°C para retornar a continuación por la red de distribución hasta la planta enfriadora, cerrando el ciclo.



Para el agua caliente el esquema de funcionamiento es idéntico. La bomba de calor dispone de un condensador donde el agua se calentará a unos 40°C. El grupo de impulsión de la unidad, compuesto por dos electrobombas (principal + reserva), aspirará el agua caliente del condensador y la enviará mediante la red de distribución en cubierta hasta los 4 climatizadores equipados con batería de calor. En los climatizadores el agua cederá su calor al aire que circula por las baterías, reduciendo su temperatura hasta unos 35°C, antes de retornar por la red de distribución a la bomba de calor, cerrando el ciclo.

Ambos circuitos de producción y distribución termofrigorífica serán de caudal constante, por lo que las unidades terminales dispondrán de válvulas de equilibrado dinámico que permitirán ajustar el caudal máximo impulsado por cada batería al valor de diseño. Además, se dispondrá de válvulas de control que regularán la transferencia de calor para adaptarla a las necesidades instantáneas.

Además ambos sistemas de distribución de agua estarán provistos de depósitos de inercia térmica para compensar las diferencias entre la producción y la demanda instantánea, de sistemas de llenado automático conectados al colector de retorno, y de vasos de expansión que compensen las variaciones de volumen que se producen en el agua de cada circuito, a modo de dilataciones y contracciones, debidos a los cambios de temperatura.

Al margen de la bomba de calor, los 5 fan-coils previstos para los Depósitos de obras de arte disponen de baterías eléctricas de calor, donde se podrá disipar el calor generado por efecto Joule a partir de la energía eléctrica al aire que circula por las unidades. La gran distancia existente entre estos Depósitos (en planta Baja) y la cubierta, así como su escasa demanda térmica prevista (menos del 10% del total de la demanda de calor) justifican su funcionamiento como generadores de calor autónomos de la bomba de calor, evitando así las pérdidas de transferencia que implicaría su conexión a la misma.

7.7.2 Tratamiento del aire en las Salas de Exposición del Museo.

Las condiciones interiores de las salas de exposición deben ser lo más homogéneas posible, lo que implica evitar la mezcla de volúmenes de aire en condiciones heterogéneas. La forma más segura de garantizar la homogeneidad es acondicionar el volumen de aire de una sala en su integridad. Para ello se introduce aire en condiciones de humedad y temperatura próximas a las deseadas, en cantidad suficiente y a una velocidad baja, de forma que desplace el aire interior de la sala hacia las aberturas de extracción, en lugar de mezclarse con él. El aire que se extrae de la sala se recirculará hacia la unidad de tratamiento de aire, donde se realizarán las operaciones de renovación y filtración para eliminar contaminantes, volviendo a ajustar las condiciones de temperatura y humedad relativa antes de volver a introducirlo en la sala.

En cada sala se deben disponer sondas de temperatura y humedad relativa del aire en número suficiente como para comprobar que se logra la homogeneidad deseada, detectando cualquier problema puntual que pudiera surgir.



La forma de realizar el acondicionamiento del aire en las unidades de tratamiento es mediante baterías de intercambio de calor, que se encargan de modificar la temperatura del aire que las atraviesa. Para ello, se transfiere el calor contenido en el aire a un fluido, que lo transporta a las unidades de disipación en el exterior del edificio. Controlar la temperatura es sencillo, pues existe una relación directa entre la cantidad de fluido que pasa por la batería y la cantidad de calor intercambiado, con lo que ajustando la cantidad de fluido se controla la temperatura de salida del aire.

Controlar la humedad es más complejo. La humedad relativa del aire no es sino el porcentaje de vapor de agua que contiene en relación a la cantidad total que podría llegar a contener. Esta última cantidad depende de la temperatura del aire, siendo mayor cuanto más alta es ésta. Si a un volumen de aire se le reduce la temperatura, al no variar la cantidad absoluta de vapor de agua que contiene, su humedad relativa aumenta, al irse aproximando la cantidad máxima teórica de vapor de agua que puede contener a la cantidad que realmente contiene. Si se sigue disminuyendo la temperatura tras alcanzar el 100% de humedad relativa, el exceso de vapor de agua condensa en agua líquida, que es preciso conducir a un desagüe, y el contenido absoluto de humedad en el aire disminuye. Lógicamente, el aire que abandone la unidad de tratamiento tras realizar este proceso lo hará con una humedad relativa del 100%.

Si se realiza el proceso contrario al descrito anteriormente, esto es, si se aumenta la temperatura de un volumen de aire sin variar el contenido absoluto de humedad, el resultado es que su humedad relativa disminuye, al incrementarse la cantidad máxima de vapor de agua que podría llegar a contener.

Para alcanzar los requerimientos de temperatura y humedad en las salas de exposición impuestos por las necesidades de conservación, las unidades de tratamiento de aire deben combinar los dos procesos anteriores. Primero se hará pasar el aire por una batería de enfriamiento, que reducirá su temperatura por debajo de la deseada con el fin de reducir la cantidad de humedad absoluta. A continuación se hará pasar por una batería de calentamiento, que elevará su temperatura de nuevo hasta la deseada, reduciendo la humedad relativa en el proceso.

El proceso descrito implica que las unidades de tratamiento de aire deben ser capaces de ajustar de forma bastante precisa las condiciones termo higrométricas del aire que se introduce en las salas, pues de otro modo se producirían fluctuaciones indeseadas de ambos valores. En este sentido, el tipo de baterías que mejor ajuste permiten son las de intercambio agua-aire.

7.7.3 Solución adoptada en las Salas de Exposición del Museo.

Las condiciones interiores de las salas de exposición deben ser lo más homogéneas posible, lo que implica evitar la mezcla de volúmenes de aire en



condiciones heterogéneas. La forma más segura de garantizar la homogeneidad es acondicionar el volumen de aire de una sala en su integridad.

El sistema que se propone da solución a los condicionantes anteriormente expuestos mediante el diseño de un sistema de intercambio aire-agua con aportación de aire exterior. Para ello se dispondrán unos equipos de tratamiento de aire (climatizadores) para las salas de exposiciones a acondicionar. Dichas unidades dispondrán de dos baterías, en las cuales se producirá un intercambio térmico entre el aire impulsado a las salas y el agua fría y caliente que circulará por las mismas. De esta forma se podrá alcanzar y mantener las condiciones de humedad y temperatura requeridas en el interior de las salas.

El tratamiento del aire consiste en ajustar las condiciones de temperatura y humedad del aire que pasa por las baterías, resultado de la mezcla del aire exterior y del extraído de la sala, hasta conseguir unos valores próximos a los deseados en el interior. Para ello y según las condiciones del aire exterior, la mayoría de las veces tendremos que enfriar por debajo de los valores requeridos para poder secar el aire y llevarlo a las condiciones de humedad que nos exigen, para con posterioridad recalentarlo para poder ajustar la temperatura. Este proceso es posible al disponer las unidades climatizadoras de baterías de frío y calor.



Además el aire será convenientemente filtrado en las mismas unidades, tanto el proveniente de la recirculación de aire de las salas como el de las renovaciones de aire exterior; de esta manera, garantizaremos la eliminación de posibles agentes contaminantes externos o de aquellos que puedan existir en las propias salas.

El fluido utilizado en las baterías de los climatizadores será por un lado agua enfriada a 9°C y por el otro agua caliente a 40°C, estos fluidos circularán por tuberías. El origen del agua enfriada y el agua caliente será respectivamente la planta enfriadora y la bomba de calor en cubierta, encargadas de enfriar y calentar el agua que se utilice en las unidades de tratamiento de aire, como se ha explicado en apartados anteriores.

La distribución de aire en el interior de las salas, tal y como se ha comentado, debe evitar en lo posible la mezcla de volúmenes de aire en condiciones heterogéneas, por lo que se introducirá un alto caudal de aire a baja velocidad, de forma que desplace el aire interior de la sala hacia la parte alta de la misma, donde se encuentran las rejillas de los conductos de retorno, en lugar de simplemente



mezclarse con el aire ambiente. Para ello el aire tratado será impulsado mediante difusores lineales situados a lo largo de las salas, que impulsan el aire transversalmente a las superficies de impulsión, siguiendo la superficie del techo y las paredes, empujando el aire de la sala hacia las ranuras de retorno.

Las ranuras de retorno de aire de las salas se encontrarán en la parte alta de las salas, fuera de la zona ocupada, diferenciándose en su emplazamiento por el tipo de techo de cada Sala. Así, en las Salas 202, 203 y 204 se encontrarán en un extremo del volumen superior de la cada Sala, al disponer las mismas de una nave superior por encima del nivel de la cubierta, y el aire entrará directamente en los conductos de retorno.

Por su parte, en las Salas 201, 205 y 206 se colocarán las rejillas de retorno en el falso techo, alternadas con los difusores de impulsión, con objeto de lograr un desplazamiento de aire lo más homogéneo posible. El aire de retorno entrará en la cámara de aire formada por el falso techo y los conductos de retorno aspirarán el aire de esta cámara, conduciéndolo de vuelta hacia la unidad climatizadora correspondiente para renovar una parte, acondicionando la mezcla resultante antes de devolverlo a las salas. Para mayor detalle y una mejor comprensión del sistema ver los planos de la instalación.

7.7.4 Tratamiento del aire en el resto de las Salas.

En el resto de espacios climatizados se dispondrá de Climatizadores y Fan-coils de acondicionamiento equipados con batería de agua enfriada únicamente. En todos los casos se empleará para la impulsión de aire conductos ocultos en el interior del falso techo, conectados a difusores lineales en la cara inferior del mismo. El aire será impulsado tangencialmente a los difusores, siguiendo la superficie del techo, induciendo la mezcla del caudal de impulsión con el volumen de aire de cada Sala. La impulsión se fraccionará en tramos de longitud no superior a un metro, alternando entre ellos tramos de difusores de retorno que permitirán la entrada de aire al falso techo. Mediante unos conductos de retorno, también ocultos en el falso techo, se aspirará el caudal de recirculación, que se devolverá a las unidades acondicionadoras para cerrar el ciclo.

La excepción son los Depósitos de obras de arte, en los que se dispondrán fan-coils de tipo Cassette, en los que se realizará tanto la impulsión como el retorno de aire directamente desde la propia unidad al espacio interior de las Salas.

7.8 Relación de equipos de la instalación.

7.8.1 Producción Termofrigorífica.

- ▶ 1 Ud. Planta enfriadora de agua condensada por aire de alto rendimiento, con compresores tipo scroll y ventiladores axiales de muy bajo nivel sonoro. Incluyendo los siguientes elementos: control de funcionamiento microprocesado, tarjeta de comunicaciones compatible con sistema de control centralizado, controlador de



fases, válvula de expansión electrónica, módulo hidrónico con bomba doble, depósito de inercia y vaso de expansión, con regulación de velocidad de bombas para mantener un caudal constante, aislamiento acústico de compresores, soportes antivibratorios, tratamiento anticorrosivo de baterías.

De las siguientes características técnicas:

Marca:	CLIMAVENETA / CIAT
Modelo:	NX /SL-K /0814T / AQUACIAT LDH 800BV
HEE	
○ unidad equivalente en prestaciones	
Refrigerante:	R410A
Compresores:	4 tipo scroll
Circuitos:	2
Capacidad mínima de regulación:	25 / 19%
Escalones de regulación:	4 / 8
Carga de refrigerante:	30,2 / 34,0 kg
Potencia frigorífica:	211 / 213,7 kW
Temperatura de aire exterior:	35°C BS
Número de ventiladores:	6 / 4 axiales
Caudal de aire:	20,3 / 18 m ³ /s
Caudal de agua circuito frío:	36.900 l/h
Presión disponible instalación:	15,5 mcda
Temperatura salida de agua enfriada:	7°C
Temperatura retorno de agua enfriada:	12°C
Potencia eléctrica absorbida:	79,3 / 74,1 kW
Coeficiente EER:	2,73 / 2,97
Coeficiente ESEER:	4,19 / 4,20
Tensión de alimentación:	400V trifásica
Intensidad nominal sin bomba:	195 / 170,1 A
Intensidad de arranque sin bomba:	370 / 380,8 A
Potencia sonora:	83 / 81 dB(A)
Presión sonora a 10 m:	51 / 49 dB(A)
Dimensiones:	
Largo:	4335 / 3.850 mm
Ancho:	2.250 / 2.200 mm
Alto:	2.170 / 2.450 mm
Peso:	2.160 / 3.473 kg

- 1 Ud. Bomba de calor para agua condensada por aire de alto rendimiento, con compresores tipo scroll y ventiladores axiales de muy bajo nivel sonoro. Incluyendo los siguientes elementos: control de funcionamiento microprocesado, tarjeta de comunicaciones compatible con sistema de control centralizado, controlador de fases, válvula de expansión electrónica, módulo hidrónico con bomba doble, depósito



de inercia y vaso de expansión, aislamiento acústico de compresores, soportes antivibratorios, tratamiento anticorrosivo de baterías.

De las siguientes características técnicas:

Marca:	CLIMAVENETA / CIAT
Modelo	NX-N LN-K 0152P / AQUACIAT ILDH 120V
○ unidad equivalente en prestaciones	
Refrigerante:	R410A
Compresores:	2 / 1 tipo scroll
Circuitos:	1
Capacidad mínima de regulación:	50 / 100%
Carga de refrigerante:	12,6 / 7,1 kg
Potencia calorífica:	40,80 / 31,85 kW
Temperatura de aire exterior:	6°C BS
Número de ventiladores:	4 / 1 axial
Caudal de aire LN:	5,24 / 3 m ³ /s
Caudal de agua circuito:	5.108 l/h
Presión disponible instalación:	10 mcda.
Temperatura salida de agua:	45,0°C
Temperatura retorno de agua:	40°C
Potencia eléctrica absorbida:	14,60 / 10,95 kW
Coficiente COP:	2,8 / 2,90
Coficiente SCOP:	3,20 / 3,14
Tensión de alimentación:	400V trifásica
Intensidad nominal sin bomba:	35 / 28,3 A
Intensidad de arranque sin bomba:	122 / 137,0 A
Potencia sonora:	77 / 75 dB(A)
Presión sonora a 10 m:	45 / 43 dB(A)
Dimensiones:	
Largo:	1.825 / 1.995 mm
Ancho:	1.195 / 1.055 mm
Alto:	1.865 / 1.393 mm
Peso:	510 / 566 kg

7.8.2 Unidades Terminales.

Salón de Actos – CL-1

- ▶ Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con



manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.

Marca CIAT modelo Airtech Centr 050 o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.

Compuesta por las siguientes secciones:

Sección de retorno.

Caudal de aire:	2.736 m ³ /h
Presión estática disponible:	100 Pa.
Potencia motor:	0,55 kW.
Tensión:	380 V/III/50 Hz

Sección horizontal de mezcla de aire y free-cooling.

Caudal de aire:	2.736 m ³ /h.
Aportación mínima de aire exterior:	912 m ³ /h.
Aportación máxima de aire exterior:	2.736 m ³ /h.

Sección de filtración inicial.

Prefiltro clase G4

Pérdida de carga considerada (semisucio): 86 Pa.

Filtros de bolsa compactos clase M6

Pérdida de carga considerada (semisucio): 97 Pa.

Sección de enfriamiento de 8 rangos.

Potencia frigorífica total:	32,0 kW
Caudal de aire:	2.736 m ³ /h
Condiciones entrada de aire a batería:	28,5°C y 70%HR.
Condiciones salida de aire de batería:	13,2°C y 100%HR.
Temperatura de agua:	9/14°C
Caudal de agua:	5.490 l/h
Pérdida de carga (agua):	11 kPa

Sección de impulsión.

Caudal de aire:	2.736 m ³ /h
Presión estática disponible:	100 Pa.
Potencia motor:	1,1 kW.
Tensión:	380 V/III/50 Hz

Sección de filtración final.

Filtros de bolsa compactos clase F7

Pérdida de carga considerada (semisucio): 194 Pa.

Potencia acústica global de la unidad.

Radiado:	60 dB(A)
Aspiración:	71 dB(A)
Impulsión:	79 dB(A)



Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 4.650 x 965 x 875 mm
Peso de la unidad: 609 kg.

Sala Polivalente 1 – CL-2

- Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.

Marca CIAT modelo Airtech Centr 025 o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.

Compuesta por las siguientes secciones:

Sección horizontal de mezcla de aire.

Caudal de aire: 2.125 m³/h.

Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h.

Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m³/h.

Sección de filtración inicial.

Prefiltro clase G4

Pérdida de carga considerada (semisucio): 176 Pa.

Filtros de bolsa compactos clase M6

Pérdida de carga considerada (semisucio): 167 Pa.

Sección de enfriamiento de 8 rangos.

Potencia frigorífica total: 19,7 kW

Caudal de aire: 2.125 m³/h

Condiciones entrada de aire a batería: 27,1°C y 68%HR.

Condiciones salida de aire de batería: 13,7°C y 100%HR.

Temperatura de agua: 9/14°C

Caudal de agua: 3.380 l/h

Pérdida de carga (agua): 7,0 kPa

Sección de impulsión.

Caudal de aire: 2.125 m³/h

Presión estática disponible: 200 Pa.

Potencia motor: 1,5 kW.

Tensión: 380 V/III/50 Hz

Sección de filtración final.

Filtros de bolsa compactos clase F8

Pérdida de carga considerada (semisucio): 267 Pa.

Potencia acústica global de la unidad.

Radiado: 63 dB(A)



Aspiración: 72 dB(A)
Impulsión: 87 dB(A)

Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.150 x 693 x 875 mm
Peso de la unidad: 349 kg.

Sala Polivalente 2 – CL-3

- ◆ Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.

Marca CIAT modelo Airtech Centr 025 o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.

Compuesta por las siguientes secciones:

Sección horizontal de mezcla de aire.

Caudal de aire: 900 m³/h.

Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h.

Aportación máxima de aire exterior: 540 m³/h.

Sección de filtración inicial.

Prefiltro clase G4

Pérdida de carga considerada (semisucio): 49 Pa.

Filtros de bolsa compactos clase M6

Pérdida de carga considerada (semisucio): 58 Pa.

Sección de enfriamiento de 6 rangos.

Potencia frigorífica total: 7,0 kW

Caudal de aire: 900 m³/h

Condiciones entrada de aire a batería: 27,3°C y 67,5%HR.

Condiciones salida de aire de batería: 15,5°C y 100%HR.

Temperatura de agua: 9/14°C

Caudal de agua: 1.200 l/h

Pérdida de carga (agua): 1,4 kPa

Sección de impulsión.

Caudal de aire: 900 m³/h

Presión estática disponible: 150 Pa.

Potencia motor: 0,37 kW.

Tensión: 380 V/III/50 Hz

Sección de filtración final.

Filtros de bolsa compactos clase F8

Pérdida de carga considerada (semisucio): 88 Pa.



Potencia acústica global de la unidad.

Radiado:	53 dB(A)
Aspiración:	64 dB(A)
Impulsión:	73 dB(A)

Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho)	3.050 x 693 x 875 mm
Peso de la unidad:	318 kg.

Sala Polivalente 3 – CL-4

- Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.

Marca CIAT modelo Airtech Centr 025 o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.

Compuesta por las siguientes secciones:

Sección horizontal de mezcla de aire.

Caudal de aire: 2.238 m³/h.

Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h.

Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m³/h.

Sección de filtración inicial.

Prefiltro clase G4

Pérdida de carga considerada (semisucio): 190 Pa.

Filtros de bolsa compactos clase M6

Pérdida de carga considerada (semisucio): 178 Pa.

Sección de enfriamiento de 8 rangos.

Potencia frigorífica total: 20,1 kW

Caudal de aire: 2.238 m³/h

Condiciones entrada de aire a batería: 27,1°C y 66%HR.

Condiciones salida de aire de batería: 13,5°C y 100%HR.

Temperatura de agua: 9/14°C

Caudal de agua: 3.450 l/h

Pérdida de carga (agua): 13 kPa

Sección de impulsión.

Caudal de aire: 2.238 m³/h

Presión estática disponible: 200 Pa.

Potencia motor: 1,5 kW.

Tensión: 380 V/III/50 Hz



Sección de filtración final.

Filtros de bolsa compactos clase F8

Pérdida de carga considerada (semisucio): 285 Pa.

Potencia acústica global de la unidad.

Radiado: 64 dB(A)

Aspiración: 72 dB(A)

Impulsión: 88 dB(A)

Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.150 x 693 x 875 mm

Peso de la unidad: 351 kg.

Sala Polivalente 4 – CL-9

- Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.

Marca CIAT modelo Airtech Centr 025 o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.

Compuesta por las siguientes secciones:

Sección horizontal de mezcla de aire.

Caudal de aire: 900 m³/h.

Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h.

Aportación máxima de aire exterior: 540 m³/h.

Sección de filtración inicial.

Prefiltro clase G4

Pérdida de carga considerada (semisucio): 49 Pa.

Filtros de bolsa compactos clase M6

Pérdida de carga considerada (semisucio): 58 Pa.

Sección de enfriamiento de 6 rangos.

Potencia frigorífica total: 11,3 kW

Caudal de aire: 900 m³/h

Condiciones entrada de aire a batería: 28,5°C y 69,0%HR.

Condiciones salida de aire de batería: 12,0°C y 100%HR.

Temperatura de agua: 9/14°C

Caudal de agua: 1.745 l/h

Pérdida de carga (agua): 17,5 kPa

Sección de impulsión.

Caudal de aire: 900 m³/h

Presión estática disponible: 150 Pa.



Potencia motor: 0,37 kW.
Tensión: 380 V/III/50 Hz

Sección de filtración final.

Filtros de bolsa compactos clase F8
Pérdida de carga considerada (semisucio): 88 Pa.

Potencia acústica global de la unidad.

Radiado: 53 dB(A)
Aspiración: 64 dB(A)
Impulsión: 73 dB(A)

Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.050 x 693 x 875 mm
Peso de la unidad: 318 kg.

Taller de Restauración – CL-10

- Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.

Marca CIAT modelo Airtech Centr 050 o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.

Compuesta por las siguientes secciones:

Sección horizontal de mezcla de aire.

Caudal de aire: 2.600 m³/h.
Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h.
Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m³/h.

Sección de filtración inicial.

Prefiltro clase G4
Pérdida de carga considerada (semisucio): 79 Pa.
Filtros de bolsa compactos clase M6
Pérdida de carga considerada (semisucio): 85 Pa.

Sección de enfriamiento de 6 rangos.

Potencia frigorífica total: 13,0 kW
Caudal de aire: 2.600 m³/h
Condiciones entrada de aire a batería: 23,9°C y 62,4%HR.
Condiciones salida de aire de batería: 13,7°C y 99,3%HR.
Temperatura de agua: 9/14°C
Caudal de agua: 1.870 l/h
Pérdida de carga (agua): 5,3 kPa



Sección de impulsión.

Caudal de aire:	2.600 m ³ /h
Presión estática disponible:	150 Pa.
Potencia motor:	0,75 kW.
Tensión:	380 V/III/50 Hz

Sección de filtración final.

Filtros de bolsa compactos clase F8
Pérdida de carga considerada (semisucio): 136 Pa.

Potencia acústica global de la unidad.

Radiado:	59 dB(A)
Aspiración:	69 dB(A)
Impulsión:	78 dB(A)

Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho)	3.450 x 965 x 875 mm
Peso de la unidad:	420 kg.

Salas 201 y 202 – CL-5

- Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.

Marca CIAT modelo Airtech Centr 050 o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.

Compuesta por las siguientes secciones:

Sección horizontal de mezcla de aire.

Caudal de aire: 3.285 m³/h.
Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h.
Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m³/h.

Sección de filtración inicial.

Prefiltro clase G4
Pérdida de carga considerada (semisucio): 112 Pa.
Filtros de bolsa compactos clase M6
Pérdida de carga considerada (semisucio): 121 Pa.

Sección de enfriamiento de 12 rangos.

Potencia frigorífica total:	30,7 kW
Caudal de aire:	3.285 m ³ /h
Condiciones entrada de aire a batería:	27,0°C y 58%HR.
Condiciones salida de aire de batería:	11,1°C y 100%HR.
Temperatura de agua:	9/14°C



Caudal de agua: 5.270 l/h
Pérdida de carga (agua): 18 kPa

Sección de calentamiento de 2 rangos.

Potencia frigorífica total: 9,5 kW
Caudal de aire: 3.285 m³/h
Condiciones entrada de aire a batería: 11,5°C.
Condiciones salida de aire de batería: 20,1°C.
Temperatura de agua: 40/35°C
Caudal de agua: 1.650 l/h
Pérdida de carga (agua): 0,5 kPa

Sección de impulsión.

Caudal de aire: 3.285 m³/h
Presión estática disponible: 200 Pa.
Potencia motor: 1,5 kW.
Tensión: 380 V/III/50 Hz

Sección de filtración final.

Filtros de bolsa compactos clase F8
Pérdida de carga considerada (semisucio): 184 Pa.

Potencia acústica global de la unidad.

Radiado: 61 dB(A)
Aspiración: 70 dB(A)
Impulsión: 82 dB(A)

Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.750 x 965 x 875 mm
Peso de la unidad: 550 kg.

Salas 203 y 204 – CL-6

- Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.

Marca CIAT modelo Airtech Centr 050 o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.

Compuesta por las siguientes secciones:

Sección horizontal de mezcla de aire.

Caudal de aire: 3.285 m³/h.
Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h.
Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m³/h.



Sección de filtración inicial.

Prefiltro clase G4

Pérdida de carga considerada (semisucio): 112 Pa.

Filtros de bolsa compactos clase M6

Pérdida de carga considerada (semisucio): 121 Pa.

Sección de enfriamiento de 12 rangos.

Potencia frigorífica total:	30,7 kW
Caudal de aire:	3.285 m ³ /h
Condiciones entrada de aire a batería:	27,0°C y 58%HR.
Condiciones salida de aire de batería:	11,1°C y 100%HR.
Temperatura de agua:	9/14°C
Caudal de agua:	5.270 l/h
Pérdida de carga (agua):	18 kPa

Sección de calentamiento de 2 rangos.

Potencia frigorífica total:	9,5 kW
Caudal de aire:	3.285 m ³ /h
Condiciones entrada de aire a batería:	11,5°C.
Condiciones salida de aire de batería:	20,1°C.
Temperatura de agua:	40/35°C
Caudal de agua:	1.650 l/h
Pérdida de carga (agua):	0,5 kPa

Sección de impulsión.

Caudal de aire:	3.285 m ³ /h
Presión estática disponible:	200 Pa.
Potencia motor:	1,5 kW.
Tensión:	380 V/III/50 Hz

Sección de filtración final.

Filtros de bolsa compactos clase F8

Pérdida de carga considerada (semisucio): 184 Pa.

Potencia acústica global de la unidad.

Radiado:	61 dB(A)
Aspiración:	70 dB(A)
Impulsión:	82 dB(A)

Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.750 x 965 x 875 mm

Peso de la unidad: 550 kg.

Sala 205 – CL-7

- Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con



manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.

Marca CIAT modelo Airtech Centr 025 o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.

Compuesta por las siguientes secciones:

Sección horizontal de mezcla de aire.

Caudal de aire: 1.815 m³/h.

Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h.

Aportación máxima de aire exterior: 900 m³/h.

Sección de filtración inicial.

Prefiltro clase G4

Pérdida de carga considerada (semisucio): 137 Pa.

Filtros de bolsa compactos clase M6

Pérdida de carga considerada (semisucio): 137 Pa.

Sección de enfriamiento de 12 rangos.

Potencia frigorífica total: 18,2 kW

Caudal de aire: 1.815 m³/h

Condiciones entrada de aire a batería: 26,6°C y 63%HR.

Condiciones salida de aire de batería: 11,0°C y 100%HR.

Temperatura de agua: 9/14°C

Caudal de agua: 3.120 l/h

Pérdida de carga (agua): 15 kPa

Sección de calentamiento de 2 rangos.

Potencia frigorífica total: 5,2 kW

Caudal de aire: 1.815 m³/h

Condiciones entrada de aire a batería: 11,0°C.

Condiciones salida de aire de batería: 19,5°C.

Temperatura de agua: 40/35°C

Caudal de agua: 905 l/h

Pérdida de carga (agua): 0,2 kPa

Sección de impulsión.

Caudal de aire: 1.815 m³/h

Presión estática disponible: 200 Pa.

Potencia motor: 1,1 kW.

Tensión: 380 V/III/50 Hz

Sección de filtración final.

Filtros de bolsa compactos clase F8

Pérdida de carga considerada (semisucio): 218 Pa.

Potencia acústica global de la unidad.

Radiado: 67 dB(A)



Aspiración: 78 dB(A)
Impulsión: 85 dB(A)

Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.450 x 693 x 875 mm
Peso de la unidad: 408 kg.

Sala 206 – CL-8

- Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.

Marca CIAT modelo Airtech Centr 025 o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.

Compuesta por las siguientes secciones:

Sección horizontal de mezcla de aire.

Caudal de aire: 1.815 m³/h.

Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h.

Aportación máxima de aire exterior: 900 m³/h.

Sección de filtración inicial.

Prefiltro clase G4

Pérdida de carga considerada (semisucio): 137 Pa.

Filtros de bolsa compactos clase M6

Pérdida de carga considerada (semisucio): 137 Pa.

Sección de enfriamiento de 12 rangos.

Potencia frigorífica total: 18,2 kW

Caudal de aire: 1.815 m³/h

Condiciones entrada de aire a batería: 26,6°C y 63%HR.

Condiciones salida de aire de batería: 11,0°C y 100%HR.

Temperatura de agua: 9/14°C

Caudal de agua: 3.120 l/h

Pérdida de carga (agua): 15 kPa

Sección de calentamiento de 2 rangos.

Potencia frigorífica total: 5,2 kW

Caudal de aire: 1.815 m³/h

Condiciones entrada de aire a batería: 11,0°C.

Condiciones salida de aire de batería: 19,5°C.

Temperatura de agua: 40/35°C

Caudal de agua: 905 l/h

Pérdida de carga (agua): 0,2 kPa



Sección de impulsión.

Caudal de aire:	1.815 m ³ /h
Presión estática disponible:	200 Pa.
Potencia motor:	1,1 kW.
Tensión:	380 V/III/50 Hz

Sección de filtración final.

Filtros de bolsa compactos clase F8
Pérdida de carga considerada (semisucio): 218 Pa.

Potencia acústica global de la unidad.

Radiado:	67 dB(A)
Aspiración:	78 dB(A)
Impulsión:	85 dB(A)

Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho)	3.450 x 693 x 875 mm
Peso de la unidad:	408 kg.

Sala 102 – Fan-coils FC01 y FC02

- 2 Uds. Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, sin envolvente, fabricado en chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS .
Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable. Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.
De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo COMFORT-LINE 32D HEE 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V5
Potencia frigorífica total (kW):	2,11	3,33	4,52
Potencia frigorífica sensible (kW):	1,48	2,46	3,53
Caudal de aire en circuito interior (m ³ /h):	380	665	1.015
Nivel de presión sonora dB(A):	27	37	47
Presión disponible:		70 Pa	
Temperatura E/S agua:		9-14 °C	
Entrada aire:		23°C - 55%HR	
Pérdida de presión en batería de agua:		31,7 kPa	
Potencia absorbida:	10W	34W	106W
Tensión:		230 V - I ph - 50 Hz	

Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):

Versión constructiva: NCH



Largo:	721 mm
Ancho:	1.198 mm
Alto:	245 mm
Peso:	36 Kg

Sala 103 – Fan-coil FC03

- 1 Ud. Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, sin envolvente, fabricado en chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS .
Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable. Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado. De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo COMFORT-LINE 52C HEE 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V5
Potencia frigorífica total (kW):	3,31	4,80	5,59
Potencia frigorífica sensible (kW):	2,30	3,53	4,24
Caudal de aire en circuito interior (m ³ /h):	675	1.105	1.370
Nivel de presión sonora dB(A):	32	41	46
Presión disponible:		60 Pa	
Temperatura E/S agua:		9-14 °C	
Entrada aire:	23,6°C - 62%HR		
Pérdida de presión en batería de agua:		28,6 kPa	
Potencia absorbida:	21W	73W	148 W
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz		

Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):

Versión constructiva:	NCH
Largo:	721 mm
Ancho:	1.498 mm
Alto:	280 mm
Peso:	47 Kg

Sala 104 – Fan-coil FC04

- 1 Ud. Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, sin envolvente, fabricado en chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS .



Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable. Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado. De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo COMFORT-LINE 52D HEE 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V5
Potencia frigorífica total (kW):	3,96	5,87	6,92
Potencia frigorífica sensible (kW):	2,67	4,14	5,01
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):	675	1.105	1.370
Nivel de presión sonora dB(A):	32	41	46
Presión disponible:		60 Pa	
Temperatura E/S agua:		9-14 °C	
Entrada aire:		25,1°C - 59%HR	
Pérdida de presión en batería de agua:		24,1 kPa	
Potencia absorbida:	21W	73W	148 W
Tensión:		230 V - 1 ph - 50 Hz	

Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):

Versión constructiva:	NCH
Largo:	721 mm
Ancho:	1.498 mm
Alto:	280 mm
Peso:	47 Kg

Sala 105 – Fan-coil FC05

- ▶ 1 Ud. Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, sin envolvente, fabricado en chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS .

Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable. Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado. De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo COMFORT-LINE 52E HEE 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V5
Potencia frigorífica total (kW):	4,02	6,05	7,21
Potencia frigorífica sensible (kW):	2,70	4,23	5,15
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):	675	1.105	1.370
Nivel de presión sonora dB(A):	32	41	46



Presión disponible:	60 Pa
Temperatura E/S agua:	9-14 °C
Entrada aire:	24,7°C - 59%HR
Pérdida de presión en batería de agua:	31,2 kPa
Potencia absorbida:	21W 73W 148 W
Tensión:	230 V - l ph - 50 Hz

Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):

Versión constructiva:	NCH
Largo:	721 mm
Ancho:	1.498 mm
Alto:	280 mm
Peso:	47 Kg

Sala 106 – Fan-coil FC06

- ▶ 1 Ud. Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, sin envolvente, fabricado en chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS .

Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable.

Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo COMFORT-LINE 52C HEE 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V5
Potencia frigorífica total (kW):	3,31	4,80	5,59
Potencia frigorífica sensible (kW):	2,30	3,53	4,24
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):	675	1.105	1.370
Nivel de presión sonora dB(A):	32	41	46
Presión disponible:		60 Pa	
Temperatura E/S agua:		9-14 °C	
Entrada aire:		23,6°C - 62%HR	
Pérdida de presión en batería de agua:		28,6 kPa	
Potencia absorbida:	21W	73W	148 W
Tensión:		230 V - l ph - 50 Hz	

Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):

Versión constructiva:	NCH
Largo:	721 mm
Ancho:	1.498 mm
Alto:	280 mm
Peso:	47 Kg



Depósito de Obras de Arte 1 – Fan-coil FC07

- ▶ 1Ud. Fan-coil de techo hidrónico tipo cassette a 2 tubos con batería eléctrica, para impulsión de aire con efecto Coanda, fabricado en estructura de acero galvanizado y plástico reciclable. Incluyendo rejilla con filtros, motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, bomba de condensados, toma de aire exterior, batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados con aislamiento, soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo COADIS LINE 900-922 HEE VI_4V-2T con impulsión de aire a 360°, o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V5
Potencia frigorífica total (kW):	1,95	2,90	3,59
Potencia frigorífica sensible (kW):	1,77	2,60	3,24
Caudal de aire (m ³ /h):	550	845	1.100
Nivel de presión sonora dB(A):	20	28	33
Potencia absorbida (W):	10	24	51
Temperatura E/S agua:		9-14 °C	
Entrada aire:	23°C - 55%HR		
Pérdida de presión en batería de agua:		8,9 kPa	
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz		
Batería de calor eléctrica:		2.000W	

Dimensiones y peso del equipo:

Largo:	900 mm
Ancho:	900 mm
Alto:	323 mm
Peso:	46,0 Kg

Depósitos de Obras de Arte 2A, 2B y 3A – Fan-coils FC08, FC09 y FC10

- ▶ 3 Uds. Fan-coil de techo hidrónico tipo cassette a 2 tubos con batería eléctrica, para impulsión de aire con efecto Coanda, fabricado en estructura de acero galvanizado y plástico reciclable. Incluyendo rejilla con filtros, motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, bomba de condensados, toma de aire exterior, batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados con aislamiento, soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:



Marca CIAT modelo COADIS LINE600 632HEE-VI_4V-2T con impulsión de aire a 360°, o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V4
Potencia frigorífica total (kW):	1,25	1,47	1,90
Potencia frigorífica sensible (kW):	1,18	1,43	1,83
Caudal de aire (m ³ /h):	405	525	660
Nivel de presión sonora dB(A):	27	34	40
Potencia absorbida (W):	11	21	38
Temperatura E/S agua:	9-14 °C		
Entrada aire:	25,6°C - 53%HR		
Pérdida de presión en batería de agua:	7,2 kPa		
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz		
Batería de calor eléctrica:	1.200W		

Dimensiones y peso del equipo:

Largo:	600 mm
Ancho:	600 mm
Alto:	305 mm
Peso:	21,5 Kg

Depósito de Obras de Arte 3B – Fan-coil FC11

- ▶ 1 Ud. Fan-coil de techo hidrónico tipo cassette a 2 tubos con batería eléctrica, para impulsión de aire con efecto Coanda, fabricado en estructura de acero galvanizado y plástico reciclable. Incluyendo rejilla con filtros, motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, bomba de condensados, toma de aire exterior, batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados con aislamiento, soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo COADIS LINE600 622HEE-VI_4V-2T con impulsión de aire a 360°, o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V4
Potencia frigorífica total (kW):	0,92	1,14	1,29
Potencia frigorífica sensible (kW):	0,83	1,14	1,29
Caudal de aire (m ³ /h):	215	360	420
Nivel de presión sonora dB(A):	18	30	34
Potencia absorbida (W):	5	12	17
Temperatura E/S agua:	9-14 °C		
Entrada aire:	24,7°C - 48%HR		
Pérdida de presión en batería de agua:	6,8 kPa		
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz		
Batería de calor eléctrica:	900W		



Dimensiones y peso del equipo:	
Largo:	600 mm
Ancho:	600 mm
Alto:	305 mm
Peso:	20 Kg

Sala de Reuniones – Fan-coils FC12 y FC13

- 2 Uds. Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, con envolvente de chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS.
Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable. Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado. De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo MAJOR-LINE 402C HEE CV 2T G3, o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V4
Potencia frigorífica total (kW):	2,74	4,06	4,72
Potencia frigorífica sensible (kW):	1,62	2,63	3,16
Caudal de aire en circuito interior (m ³ /h):	445	745	915
Nivel de presión sonora dB(A):	24	37	42
Temperatura E/S agua:	9-14 °C		
Entrada aire:	24,9°C - 63%HR		
Pérdida de presión en batería de agua:	37,2 kPa		
Potencia absorbida:	11 W	37 W	60 W
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz		

Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):

Versión constructiva:	CV
Largo:	557 mm
Ancho:	1.215 mm
Alto:	245 mm
Peso:	28,0 Kg

8 INTERVENCIÓN SOBRE EL EDIFICIO.

Los techos de las salas expositivas son artesonados de madera no estructurales cuyo fin es decorativo. Su interior contiene un espacio con posibilidad de albergar las instalaciones planteadas en el presente proyecto. Su forma es recta con adornos tallados repetitivos y acaba contra los muros de las distintas salas a modo de chaflán perimetral a 45°, estos últimos están constituidos por vigas maestras con una interdistancia entre 30 y 60 cm que sujetan tablonces de unos diez centímetros de ancho aproximadamente y por lo tanto su desmontaje y montaje es sencillo.



Para la instalación de los conductos de distribución de aire se plantea el desmontaje en general de un lateral de los cuatro lados en forma de chaflán comentados, estos tienen una sección de unos 0,4m² y será por donde discurra el trazado de los mismos que serán fijados a forjado. Desde los conductos partirá otra serie de conductos flexibles de menor sección hasta el difusor lineal el cual irá enrasado entre los tablones de madera del propio artesonado.

Para el caso de falsos techos lisos de escayola, se realizará un desmontaje del mismo para la instalación de los conductos fijados a forjado para más tarde reponer el mismo de forma completa con los difusores lineales integrados.

9 PLAZO Y PROGRAMACIÓN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Se estima un plazo de ejecución de ocho meses para la terminación de la misma. A continuación se incluye una programación mensual de ejecución.

Las Palmas de Gran Canaria, mayo de 2019

Emilio Pellejero Silva
Ingeniero Industrial

Col. 1956

Rafael Gavira Cabrera
Ingeniero Industrial

Col. 1642

José Fernando Aguiar Perera
Ingeniero Industrial

Col. 563

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos	Gantt Chart											
								dic	tri 1, 2019			tri 2, 2019			tri 3, 2019			tri 4, 2019	
								ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct		
346		Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN15	0 días	10/07/2019	10/07/2019														
347		Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv2,5 DN15 c/ act prop	0 días	10/07/2019	10/07/2019														
348		Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv1,6 DN15 c/ act prop	0 días	10/07/2019	10/07/2019														
349		Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv1,0 DN15 c/ act prop	0 días	10/07/2019	10/07/2019														
350		CONTROL AUTOMÁTICO	24 días	15/08/2019	17/09/2019	335													
351		Control automático	0 días	15/08/2019	15/08/2019														
352		INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN	15 días	15/05/2019	04/06/2019	188													
353		Cuadro Aire Acondicionado AA1	7 días	15/05/2019	23/05/2019														
354		Cuadro Aire Acondicionado AA2	3 días	15/05/2019	17/05/2019														
355		Reforma Cuadro General de Baja Tensión	5 días	15/05/2019	21/05/2019														
356		Reforma Cuadro CB2	1 día	15/05/2019	15/05/2019														
357		C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x(1x120mm2)+T en tubo PVC	0 días	15/05/2019	15/05/2019														
358		C. T. RZ1-K 0.6/1KV 3,5x(1x95mm2)+T en tubo y bandeja PVC	0 días	15/05/2019	15/05/2019														
359		C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x6mm2+T en tubo rígido o flexible L/H	2 días	15/05/2019	16/05/2019														
360		C. T. RZ1-K 0.6/1KV 3x2.5mm2+T en tubo rígido o flexible PVC	0 días	15/05/2019	15/05/2019														
361		Pto. inst. FAN COIL 4 mm2 ES07Z1-K en tubo rígido o flex. L/H	11 días	15/05/2019	29/05/2019														
362		Pto. inst. FAN COIL 2,5mm2 ES07Z1-K en tubo rígido o flex. L/H	11 días	15/05/2019	29/05/2019														
363		Canalización bandeja perforada UNEX PVC 200x60 mm /cubierta	2 días	15/05/2019	16/05/2019														
364		OBRA CIVIL	170 días	15/01/2019	09/09/2019														
365		DEMOLICIONES Y TRASLADOS	104 días	15/01/2019	07/06/2019														
366		Traslado de elementos museísticos	104 días	15/01/2019	07/06/2019														
367		Demolición de falso techo existente	3 días	15/01/2019	17/01/2019														
368		Apertura de Huecos en forjados y paredes	2 días	15/01/2019	16/01/2019														
369		Desmontaje de instalaciones en salas del edificio.	39 días	15/01/2019	08/03/2019														
370		AYUDAS DE ALBAÑILERÍA	140 días	15/01/2019	29/07/2019														
371		Apertura y cierre de rozas y cajas en paramentos	140 días	15/01/2019	29/07/2019														
372		Falso techo plancha lisa escayola 100x60cm.	50 días	15/01/2019	25/03/2019														
373		Registro de 60x60cm en falso techo continuo	0 días	15/01/2019	15/01/2019														
374		Caseton de paso de Instalacion en cubierta	10 días	15/01/2019	28/01/2019														
375		Tabique tipo Pladurmetal 100/600	0 días	15/01/2019	15/01/2019														
376		Bancada perfiles metálicos	0 días	15/01/2019	15/01/2019														
377		Bancada de hormigón	0 días	15/01/2019	15/01/2019														
378		Ayudas Fontanería en Desagües	0 días	15/01/2019	15/01/2019														
379		Tramex acero galvanizado 30*30 ancho 40 mm	0 días	15/01/2019	15/01/2019														
380		Cerramiento acústico 80 mm. no desmontable	0 días	15/01/2019	15/01/2019														
381		Puerta acústica 80 mm	0 días	15/01/2019	15/01/2019														
382		CARPINTERIA DE MADERA	69 días	15/01/2019	19/04/2019														
383		Desmontaje y montaje de artesonados de madera + registros	69 días	15/01/2019	19/04/2019														
384		PINTURA Y VARIOS	30 días	30/07/2019	09/09/2019	370													
385		Pintura plástica lisa mate, color int. 1ªCalidad	30 días	30/07/2019	09/09/2019														
386		Limpieza de obra	5 días	30/07/2019	05/08/2019														
387		GESTIÓN DE RESIDUOS	21 días	15/01/2019	12/02/2019														
388		Clasificación en obra de residuos de la construcción	21 días	15/01/2019	12/02/2019														
389		Carga y transporte residuos a instalac. autorizada 50 km.	7 días	15/01/2019	23/01/2019														

Proyecto: Proyecto1
Fecha: 22/10/2018

Tarea		Resumen		Hito externo		Resumen inactivo		Informe de resumen manual		Sólo fin	
División		Resumen del proyecto		Tarea inactiva		Tarea manual		Resumen manual		Fecha límite	
Hito		Tareas externas		Hito inactivo		Sólo duración		Sólo el comienzo		Progreso	

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL MUSEO CASA DE COLÓN

SITUACIÓN
C/ COLÓN Nº1,
T.M. LAS PALMAS DE GC
GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CONSEJERÍA DE CULTURA Y PATRIMONIO
HISTÓRICO Y CULTURAL. CABILDO DE GC

INDICE

1	CÁLCULOS DE LA DEMANDA TÉRMICA DEL EDIFICIO.	2
1.1	Climatización de salas de exposiciones.	2
1.1.1	Condiciones termohigrométricas interiores.	2
1.1.2	Coeficientes de transmisión térmica.	2
1.1.3	Parámetros de los cálculos de carga térmica.	3
1.1.4	Condiciones meteorológicas exteriores.	3
1.1.5	Demanda térmica de climatización de salas.	4
2	AHORRO DE ENERGÍA CONVENCIONAL.	6
2.1	Recuperación de energía del aire de extracción.	6



ANEXO DE CÁLCULOS

1 CÁLCULOS DE LA DEMANDA TÉRMICA DEL EDIFICIO.

En el presente proyecto se aborda la definición de reforma de las instalaciones térmicas de la Casa Museo de Colón. Con objeto de comprobar que las instalaciones se adaptan a las necesidades energéticas, se ha procedido a calcular la demanda térmica del edificio, teniendo en cuenta la configuración arquitectónica del mismo, los sistemas de confort con los que está equipado y la evolución de las condiciones climatológicas.

1.1 Climatización de salas de exposiciones.

El edificio satisface sus necesidades de climatización mediante una planta enfriadora de agua de condensación por aire y una bomba de calor de intercambio térmico agua-aire. La demanda térmica total en las zonas climatizadas dependerá de la temperatura interior de climatización, de la ocupación de las distintas zonas, de la transmisión térmica de la envolvente y de la evolución de las condiciones climatológicas.

1.1.1 Condiciones termohigrométricas interiores.

Las condiciones interiores de cálculo se han considerado de acuerdo con la IT 1.1.4, la norma UNE 100.001 y la norma UNE 100.014, siendo las siguientes:

Condiciones en Salas de Exposiciones y Depósitos de arte:

- ✓ Temperatura seca = 23 °C
- ✓ Humedad relativa = 55%
- ✓ Velocidad media del aire = 0,12 m/s

Resto de Salas y zonas ocupadas:

- ✓ Temperatura seca = 23 °C
- ✓ Humedad relativa = 60%
- ✓ Velocidad media del aire = 0,15 m/s

1.1.2 Coeficientes de transmisión térmica.

En la evaluación de la transmisión térmica en la envolvente del edificio se han considerado los coeficientes de transmisión expuestos a continuación:

- Cerramiento de cristal: $K1 = 3,30 \text{ W/m}^2 \text{ °C}$
- Muros exteriores: $K2 = 0,41 \text{ W/m}^2 \text{ °C}$
- Tabiques interiores: $K3 = 0,41 \text{ W/m}^2 \text{ °C}$
- Forjados interiores: $K4 = 0,61 \text{ W/m}^2 \text{ °C}$
- Cubierta: $K5 = 0,41 \text{ W/m}^2 \text{ °C}$
- Solera: $K6 = 1,81 \text{ W/m}^2 \text{ °C}$



1.1.3 Parámetros de los cálculos de carga térmica.

Para realizar el cálculo de la demanda térmica en unas condiciones concretas, se han considerado los siguientes parámetros:

- ✓ Características constructivas y orientación de las fachadas.
- ✓ Factor solar. Se ha tenido en cuenta la transformación de energía radiante en convectiva en función de la orientación y hora del día.
- ✓ Protección de las superficies acristaladas.
- ✓ Influencia de edificios cercanos.
- ✓ Horarios de utilización y funcionamiento del sistema.
- ✓ Ganancias internas de calor. Dentro de éstas se han considerado los siguientes parámetros:
 - Nivel medio de iluminación:
Salas Polivalentes: 30 W/m² (alumbrado mixto: lámparas incandescentes y de descarga).
Salas del Museo: 10 W/m² (lámparas de descarga).
 - Disipaciones de calor por persona: 89 W de calor sensible y 121 W de calor latente (media).
- ✓ Ocupación y su variación en el tiempo y en el espacio.
- ✓ Índices de ventilación y extracción. Se han empleado las tasas de renovación de aire indicadas en la IT 1.1.4.2.2, que a su vez remite a los niveles de ventilación indicados en la norma UNE 13799.

1.1.4 Condiciones meteorológicas exteriores.

Las condiciones meteorológicas consideradas corresponden a la ubicación del Hotel. Los datos son los siguientes, considerando un percentil del 1% en los meses de verano y del 99% en los meses de invierno:

Coordenadas:

- ✓ Latitud: 28° 06' N
- ✓ Longitud: 15° 24' O
- ✓ Altura: 10 m

Condiciones de verano (16 hora solar de Julio):

- ✓ Temperatura seca: 29,5 °C
- ✓ Temperatura húmeda: 24,7 °C
- ✓ Oscilación media diaria (OMD): 6° C
- ✓ Factor de nubosidad: Bajo

Viento dominante:

- ✓ Velocidad media: 6,7 m/s
- ✓ Dirección: NE

Condiciones de invierno:

- ✓ Temperatura seca : 15,0 °C
- ✓ Oscilación media diaria (OMD): 7° C



La evolución de la temperatura media registrada en los días tipo de cada mes del año tipo se recoge en la siguiente tabla, en °C:

Hora	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	18,0	18,0	17,9	19,1	19,9	21,2	22,4	23,1	23,3	22,4	20,8	18,7
2	18,1	17,9	17,8	19,0	19,8	21,1	22,3	23,0	23,2	22,3	20,7	18,6
3	18,1	17,9	17,7	19,0	19,7	21,0	22,3	23,0	23,0	22,1	20,6	18,5
4	18,1	17,8	17,6	18,9	19,6	20,8	22,2	22,8	22,9	22,1	20,4	18,5
5	18,0	17,7	17,6	18,7	19,5	20,8	22,2	22,8	22,9	22,1	20,5	18,4
6	17,9	17,6	17,5	18,6	19,5	20,7	22,1	22,7	22,8	22,0	20,4	18,4
7	17,8	17,5	17,5	18,5	19,5	20,7	22,1	22,7	22,8	21,9	20,4	18,4
8	17,8	17,5	17,5	18,7	19,7	20,9	22,2	22,7	22,8	21,9	20,3	18,3
9	17,8	17,6	17,9	19,3	20,4	21,5	22,4	22,9	23,4	22,5	20,6	18,4
10	18,3	18,4	18,4	20,0	20,6	21,8	22,7	23,3	24,2	23,5	21,4	19,1
11	19,0	19,0	18,9	20,4	20,9	22,1	23,0	23,6	24,7	24,0	22,1	19,8
12	19,6	19,6	19,3	20,7	21,1	22,3	23,4	23,9	25,1	24,2	22,6	20,3
13	20,0	19,7	19,6	20,9	21,4	22,4	23,6	24,1	25,2	24,4	22,9	20,5
14	19,9	19,8	19,8	20,9	21,3	22,6	23,7	24,3	25,4	24,5	23,0	20,6
15	19,9	19,9	19,7	21,0	21,3	22,6	23,8	24,3	25,4	24,5	22,9	20,7
16	19,9	19,7	19,6	21,1	21,5	22,7	23,8	24,2	25,3	24,5	22,9	20,4
17	19,7	19,5	19,4	21,0	21,4	22,6	23,7	24,1	25,1	24,2	22,6	20,0
18	19,3	19,4	19,1	20,6	21,4	22,4	23,5	23,9	24,7	23,8	22,0	19,5
19	18,7	19,0	18,8	20,2	21,0	22,1	23,3	23,7	24,2	23,2	21,3	19,0
20	18,5	18,4	18,4	19,9	20,7	21,8	22,9	23,4	23,8	22,9	21,1	18,9
21	18,3	18,4	18,3	19,6	20,4	21,5	22,8	23,2	23,7	22,7	21,1	18,8
22	18,2	18,3	18,2	19,5	20,2	21,4	22,7	23,2	23,7	22,7	21,0	18,7
23	18,1	18,1	18,2	19,4	20,1	21,4	22,6	23,2	23,6	22,6	20,9	18,7
24	18,0	18,2	18,0	19,2	20,1	21,3	22,5	23,1	23,4	22,4	20,9	18,7

1.1.5 Demanda térmica de climatización de salas.

Mediante un programa informático de cálculo se ha procedido a evaluar la demanda térmica de las zonas climatizadas del edificio en los días tipo de cada mes del año tipo, con las condiciones indicadas en los apartados anteriores.

Se han considerado las siguientes hipótesis:

- Horario de funcionamiento: 24 horas en las Salas con control de humedad, 12 horas en el resto de dependencias
- Media de días de uso al mes: 20 días
- Ocupación de las estancias climatizadas: variable entre el 30% y el 100%, según el horario de afluencia de público.

Los resultados obtenidos para la potencia térmica instantánea en el día tipo de cada mes son los que figuran en la siguiente tabla, en kW térmicos.

Hora	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	2	2	2	3	3	4	4	5	5	4	4	2
2	2	2	2	2	3	4	4	5	5	4	3	2
3	2	2	2	2	3	3	4	4	5	4	3	2



4	2	1	1	2	2	3	4	4	4	4	3	2
5	1	1	1	2	2	3	4	4	4	4	3	2
6	1	1	1	2	2	3	4	4	4	4	3	2
7	4	4	4	5	6	7	8	9	9	8	6	5
8	9	9	9	10	12	14	16	16	16	15	13	10
9	26	24	27	42	53	65	75	80	86	76	56	33
10	60	62	62	82	89	104	115	123	135	125	99	70
11	49	48	48	57	59	66	71	75	81	77	66	53
12	31	31	31	34	35	37	40	41	43	41	38	33
13	26	26	26	27	27	27	28	28	29	28	27	26
14	38	38	38	40	40	42	44	45	47	45	43	39
15	79	79	78	84	86	92	97	99	104	100	93	83
16	96	94	94	101	103	109	115	117	122	118	110	98
17	59	58	58	62	64	67	70	72	74	72	67	59
18	39	39	38	42	44	46	49	50	52	50	45	39
19	19	20	19	22	23	25	27	27	28	27	24	20
20	15	15	15	18	19	21	23	24	25	23	20	16
21	8	8	8	9	10	11	13	13	14	13	11	8
22	3	3	3	4	4	5	5	6	6	5	4	3
23	3	3	3	3	4	4	5	5	6	5	4	3
24	2	2	2	3	3	4	5	5	5	5	4	3

Como puede verse, la demanda de refrigeración depende poco de la estacionalidad, debido a que está compuesta casi en su totalidad por carga térmica interna asociada a la actividad de los usuarios. Integrando los datos de la tabla anterior a lo largo del año tipo, se obtiene una demanda global de 263.449 kWh térmicos en refrigeración al año. Las necesidades eléctricas para satisfacer esta demanda térmica se estiman en 62.726 kWh anuales, que se consumirán en la planta enfriadora de agua.

Debido a las necesidades de conservación de los materiales expuestos en las Salas Permanentes del Museo, se ha previsto un sistema de control de humedad en las mismas mediante baterías de calor complementarias a las baterías de agua enfriada, con objeto de no superar el 60% de humedad relativa en las salas. Estas baterías estarán alimentadas mediante agua caliente producida por la bomba de calor. La demanda estimada en calefacción para estas salas se ha estimado en 54.902 kWh anuales. Las necesidades eléctricas para satisfacer esta demanda térmica se estiman en 17.484 kWh anuales, que se consumirán en la bomba de calor.

Finalmente en los Depósitos de Obras de Arte se han previsto también baterías de calentamiento complementarias a las de enfriamiento, debido también a la necesidad de controlar la humedad ambiente. En este caso, debido a la escasa demanda existente, las baterías son eléctricas, siendo la demanda anual estimada igual a 4.824 kWh.

El consumo de total de energía en la instalación de climatización asciende por tanto a la suma de 85.034 kWh anuales, siendo de origen eléctrico en su totalidad.



En cuanto al consumo total de energía primaria y las emisiones de CO₂ anuales previstas, son las siguientes:

	Energía primaria	Emisiones CO₂
Factor de paso	3,117 kWh.p/kWh.e	0,811 kg CO ₂ / kWh.e
Valor Total	265.051 kWh.p	68.962 kg CO ₂

2 AHORRO DE ENERGÍA CONVENCIONAL.

En el diseño de las instalaciones se procurará minimizar el consumo de energía convencional en el edificio. Para ello se limitará el funcionamiento de los equipos a la potencia mínima indispensable, mediante el sistema de regulación y control existente tanto para las unidades terminales como para los equipos centrales de generación térmica.

2.1 Recuperación de energía del aire de extracción.

Como se ha comentado en la memoria del proyecto, se ha analizado el rendimiento que proporcionaría la instalación de recuperadores de energía en las Unidades de Tratamiento de Aire (UTA) para preacondicionar el aire de renovación, aprovechando la diferencia de entalpía con el aire de expulsión.

En el edificio de la Casa Museo de Colón existen dos tipos de unidades de tratamiento de aire exterior con condiciones de acondicionamiento de aire diferentes, por tanto también serán dos las condiciones tipo diferentes del caudal de aire de expulsión.

Por un lado se encuentran las 6 Salas Permanentes del Museo 201 a 206, con control de la temperatura y humedad interiores. Para estas Salas se dispone de 4 unidades, en las cuales el caudal de aire de renovación es bastante inferior al volumen de aire tratado en las mismas. Individualmente ninguna de estas unidades requiere de un recuperador de calor, al ser el caudal de renovación inferior a 0,5 m³/s, pero se considerará la instalación de los mismos al superar la suma de caudales el valor mínimo establecido. Los parámetros de funcionamiento de los recuperadores considerados en estas Salas son los siguientes:

- Temperatura del aire de expulsión: 24 °C
- Humedad relativa del aire de expulsión: 60%
- Eficacia energética en el recuperador: 50%
- Pérdida de carga en el recuperador: 80 Pa

En segundo lugar, se tienen las 4 Salas Polivalentes y el Salón de Actos, que tienen un uso esporádico, pero que pueden requerir de una alta tasa de renovación de aire cuando están en uso. Por estas salas disponen de una unidad de acondicionamiento de aire exclusiva para cada una. Los parámetros del recuperador de energía considerado para cada unidad son los siguientes:

- Temperatura del aire de expulsión: 25 °C
- Humedad relativa del aire de expulsión: 65%
- Eficacia energética en el recuperador: 50%
- Pérdida de carga en el recuperador: 90 Pa



Para realizar el cálculo se emplea el perfil climático existente en el emplazamiento del edificio, tomando las temperaturas medias horarias registradas durante los últimos años para caracterizar el día tipo de cada mes. Para cada unidad de filtración el flujo de aire exterior a tratar será diferente. La relación de unidades de filtración y el caudal máximo de aire exterior introducido por cada una de ellas es la siguiente:

- CL-1 – Climatizador Salón de Actos 2.736 m³/h
- CL-2 – Climatizador Sala Polivalente 1 1.440 m³/h
- CL-3 – Climatizador Sala Polivalente 2 540 m³/h
- CL-4 – Climatizador Sala Polivalente 3 1.440 m³/h
- CL-5 – Climatizador Salas 201 y 202 1.440 m³/h
- CL-6 – Climatizador Salas 203 y 204 1.440 m³/h
- CL-7 – Climatizador Sala 205 900 m³/h
- CL-8 – Climatizador Sala 206 900 m³/h
- CL-9 – Climatizador Sala Polivalente 4 900 m³/h

El método empleado para realizar la recuperación de energía es reducir la temperatura del aire de renovación, transfiriendo parte de su carga térmica al aire de expulsión. Cuanto mayor sea la diferencia de temperatura entre ambos flujos de aire, mayor será la cantidad de energía recuperada. Con el fin de maximizar la transferencia de energía, el aire expulsado será enfriado mediante la saturación adiabática del mismo antes de proceder al intercambio térmico con el aire de renovación.

Resultará posible realizar la recuperación de calor en aquellas horas en las que la instalación esté en funcionamiento y la temperatura del aire exterior sea superior a la alcanzada por el aire de expulsión. Calculando la recuperación de energía posible en la unidad CL-1 para estas horas, se obtiene la siguiente tabla, en la que se da en kWh la energía térmica recuperada en cada hora de cada día tipo:

Hora	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,7	1,1	1,3	1,6	1,1	0,3	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,8	1,2	1,5	1,9	1,6	0,6	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,9	1,4	1,7	2,1	1,8	1,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	1,1	1,6	1,8	2,3	1,9	1,2	0,1
13	0,0	0,0	0,0	0,4	0,6	1,1	1,6	1,9	2,4	2,0	1,3	0,2
14	0,0	0,0	0,0	0,4	0,6	1,2	1,7	2,0	2,5	2,1	1,4	0,3
15	0,0	0,0	0,0	0,5	0,6	1,2	1,7	2,0	2,5	2,1	1,3	0,3
16	0,0	0,0	0,0	0,5	0,7	1,2	1,7	1,9	2,4	2,0	1,3	0,2
17	0,0	0,0	0,0	0,4	0,7	1,2	1,7	1,9	2,3	1,9	1,2	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,3	0,6	1,1	1,6	1,8	2,2	1,8	0,9	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	1,0	1,5	1,7	1,9	1,5	0,6	0,0



20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,8	1,3	1,6	1,8	1,3	0,5	0,0
21	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

El total de energía térmica recuperada como máximo a lo largo de un año sería, tomando las cifras de la tabla anterior, aproximadamente igual a 3.674 kWh térmicos, concentrados en las horas centrales del día de los meses de verano. Esto equivale a evitar un consumo eléctrico en los compresores de las unidades de refrigeración de aproximadamente 875 kWh, teniendo en cuenta que el coeficiente de rendimiento estacional (ESEER) de la planta enfriadora instalada es aproximadamente igual a 4,20.

Por otra parte, si se contabiliza el consumo eléctrico que se produce en los ventiladores de impulsión y retorno para vencer la pérdida de presión que se genera en el recuperador de energía, teniendo en cuenta el caudal de aire que pasa a través del mismo, y suponiendo un rendimiento del 75% en los ventiladores, éste es igual a aproximadamente 842 W. Sumando la energía consumida en el total de horas de funcionamiento de la instalación, la cifra anual asciende a 3.688 kWh. Realizando el mismo cálculo para todas las unidades climatizadoras, se obtienen los siguientes resultados:

	Caudal (m ³ /h)	Ahorro anual (kW/h)	Consumo anual (kW/h)	Diferencia neta (kW/h)
CL-1	2.736	875	3.688	- 2.813
CL-2	1.440	460	1.553	- 1.092
CL-3	540	173	582	- 410
CL-4	1.440	460	1.553	- 1.092
CL-5	1.440	1.228	3.106	- 1.878
CL-6	1.440	1.228	3.106	- 1.878
CL-7	900	777	2.184	- 1.407
CL-8	900	777	2.184	- 1.407
CL-9	900	291	971	- 679

Al ser en todos los casos el consumo de energía superior al ahorro máximo que se conseguiría, se opta por no instalar recuperadores de energía, a fin de minimizar el consumo eléctrico de la instalación.

En la Unidad CL-10, correspondiente al Taller de Restauración, no se ha considerado la instalación del recuperador por ser el caudal de renovación de tan sólo 360 m³/h como máximo.



Las Palmas de Gran Canaria, mayo de 2019

Emilio Pellejero Silva
Ingeniero Industrial
Col. 1956

Rafael Gavira Cabrera
Ingeniero Industrial
Col. 1642

José Fernando Aguiar Perera
Ingeniero Industrial
Col. 563

**PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
DEL MUSEO CASA DE COLÓN**

SITUACIÓN
C/ COLÓN Nº1,
T.M. LAS PALMAS DE GC
GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CONSEJERÍA DE CULTURA Y PATRIMONIO
HISTÓRICO Y CULTURAL. CABILDO DE GC

ANEXO DE CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS



ANEXO DE CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS

1 ANEXO I. DETALLE DEL CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS

1.1.- EVOLUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR SECA MÁXIMA (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	21,3	21,7	22,2	22,7	23,1	23,4	23,9	23,9	23,2	22,7	21,4	21,2
2	21,3	21,7	22,2	22,7	23,1	23,4	23,9	23,9	23,2	22,7	21,4	21,2
3	21,2	21,6	22,1	22,6	23,0	23,3	23,8	23,8	23,1	22,6	21,3	21,1
4	21,1	21,5	22,0	22,5	22,9	23,2	23,7	23,7	23,0	22,5	21,2	21,0
5	21,1	21,5	22,0	22,5	22,9	23,2	23,7	23,7	23,0	22,5	21,2	21,0
6	21,0	21,4	21,9	22,4	22,8	23,1	23,6	23,6	22,9	22,4	21,1	20,9
7	21,4	21,8	22,3	22,8	23,2	23,5	24,0	24,0	23,3	22,8	21,5	21,3
8	21,7	22,1	22,6	23,1	23,5	23,8	24,3	24,3	23,6	23,1	21,8	21,6
9	22,3	22,7	23,2	23,7	24,1	24,4	24,9	24,9	24,2	23,7	22,4	22,2
10	22,9	23,3	23,8	24,3	24,7	25,0	25,5	25,5	24,8	24,3	23,0	22,8
11	23,6	24,0	24,5	25,0	25,4	25,7	26,2	26,2	25,5	25,0	23,7	23,5
12	24,2	24,6	25,1	25,6	26,0	26,3	26,8	26,8	26,1	25,6	24,3	24,1
13	25,3	25,7	26,2	26,7	27,1	27,4	27,9	27,9	27,2	26,7	25,4	25,2
14	26,4	26,8	27,3	27,8	28,2	28,5	29,0	29,0	28,3	27,8	26,5	26,3
15	27,0	27,4	27,9	28,4	28,8	29,1	29,6	29,6	28,9	28,4	27,1	26,9
16	26,4	26,8	27,3	27,8	28,2	28,5	29,0	29,0	28,3	27,8	26,5	26,3
17	26,2	26,6	27,1	27,6	28,0	28,3	28,8	28,8	28,1	27,6	26,3	26,1
18	25,9	26,3	26,8	27,3	27,7	28,0	28,5	28,5	27,8	27,3	26,0	25,8
19	25,0	25,4	25,9	26,4	26,8	27,1	27,6	27,6	26,9	26,4	25,1	24,9
20	24,1	24,5	25,0	25,5	25,9	26,2	26,7	26,7	26,0	25,5	24,2	24,0
21	23,2	23,6	24,1	24,6	25,0	25,3	25,8	25,8	25,1	24,6	23,3	23,1
22	22,3	22,7	23,2	23,7	24,1	24,4	24,9	24,9	24,2	23,7	22,4	22,2
23	21,9	22,3	22,8	23,3	23,7	24,0	24,5	24,5	23,8	23,3	22,0	21,8
24	21,4	21,8	22,3	22,8	23,2	23,5	24,0	24,0	23,3	22,8	21,5	21,3

1.2.- EVOLUCIÓN ANUAL DE TEMPERATURA EXTERIOR HÚMEDA MÁXIMA (°C)

Hora	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1	20,1	20,5	21,0	21,5	21,9	22,2	22,7	22,7	22,0	21,5	20,2	20,0
2	20,1	20,5	21,0	21,4	21,9	22,2	22,6	22,6	22,0	21,4	20,2	20,0
3	20,0	20,4	20,9	21,4	21,8	22,1	22,6	22,6	21,9	21,4	20,1	19,9
4	19,9	20,3	20,8	21,3	21,7	22,0	22,5	22,5	21,8	21,3	20,0	19,8
5	19,9	20,3	20,8	21,2	21,6	22,0	22,4	22,4	21,8	21,2	20,0	19,8
6	19,8	20,2	20,7	21,2	21,6	21,9	22,4	22,4	21,7	21,2	19,9	19,7
7	20,2	20,5	21,0	21,5	21,9	22,2	22,7	22,7	22,0	21,5	20,3	20,1
8	20,5	20,9	21,4	21,9	22,3	22,6	23,1	23,1	22,4	21,9	20,6	20,4
9	21,1	21,5	22,0	22,5	22,9	23,2	23,6	23,6	23,0	22,5	21,2	21,0
10	21,7	22,1	22,4	22,8	23,3	23,6	23,6	23,6	23,4	23,1	21,8	21,6
11	22,2	22,6	22,7	23,1	23,6	23,9	23,9	23,9	23,7	23,4	22,4	22,2
12	22,4	22,8	22,9	23,3	23,8	24,1	24,1	24,1	23,9	23,6	22,7	22,6
13	22,7	23,1	23,2	23,6	24,1	24,4	24,4	24,4	24,2	23,9	23,0	22,9
14	23,0	23,4	23,5	23,9	24,4	24,7	24,7	24,7	24,5	24,2	23,3	23,2
15	23,0	23,4	23,5	23,9	24,4	24,7	24,7	24,7	24,5	24,2	23,3	23,2
16	23,0	23,4	23,5	23,9	24,4	24,7	24,7	24,7	24,5	24,2	23,3	23,2
17	22,7	23,1	23,2	23,6	24,1	24,4	24,4	24,4	24,2	23,9	23,0	22,9
18	22,4	22,8	22,9	23,3	23,8	24,1	24,1	24,1	23,9	23,6	22,7	22,6
19	22,4	22,8	22,9	23,3	23,8	24,1	24,1	24,1	23,9	23,6	22,7	22,6
20	22,4	22,8	22,9	23,3	23,8	24,1	24,1	24,1	23,9	23,6	22,7	22,6
21	22,0	22,4	22,6	23,0	23,5	23,8	23,8	23,8	23,6	23,3	22,1	21,9
22	21,1	21,5	22,0	22,5	22,9	23,2	23,5	23,5	23,0	22,5	21,2	21,0
23	20,6	21,0	21,5	22,0	22,4	22,7	23,2	23,2	22,5	22,0	20,7	20,5
24	20,2	20,6	21,1	21,6	22,0	22,3	22,8	22,8	22,1	21,6	20,3	20,1



1.3.- HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DEL SISTEMA

EXPEDIENTE: 15017-PO FECHA: 07/08/15

PROYECTO: Casa de Colón

SISTEMA: Casa de Colón

CONDICIONES DE DISEÑO: Estimado para las 16 hora solar del mes de Agosto.

Exterior:	T.seca 29,0 °C	T.húm. 24,7 °C	H.rel. 70,6 %	H.esp. 17,88 g/kg
-----------	-------------------	-------------------	------------------	----------------------

GANANCIAS DE CALOR:

Ts (°C)	Th (°C)	Area (m ²)	Vol. (m ³)	Gsc (W)	Tpt (W)	Tept (W)	Cis (W)	Aes (W)	Cil (W)	Ael (W)	RSHF	C.refr. (W)
Salón de Actos												
24,0	18,6	100,4	301,2	673	946	370	9.098	4.181	3.092	15.736	0,782	34.096
Sala Polivalente 1												
23,0	17,7	66,8	200,4	1.973	166	571	3.835	2.934	1.546	8.798	0,809	19.822
Sala Polivalente 2												
23,0	18,8	37,4	112,2	0	0	299	1.871	1.100	1.525	2.675	0,587	7.470
Sala Polivalente 3												
23,0	17,7	66,8	200,4	1.973	1.844	463	3.835	2.934	1.546	8.798	0,840	21.392
Sala Polivalente 4												
23,0	17,7	25,5	76,5	224	335	149	2.336	1.681	966	5.658	0,759	11.348
Sala de Reuniones												
24,0	18,6	35,4	106,2	2.473	507	187	1.261	465	386	1.918	0,920	7.196
Taller de Restauración												
23,0	17,7	77,5	232,5	3.840	1.622	460	3.668	587	1.016	2.110	0,904	13.304
Sala 201 - Museo												
23,0	17,0	41,5	124,5	0	1.361	161	1.318	1.192	1.652	4.032	0,632	9.716
Sala 202 - Museo												
23,0	17,0	58,6	175,8	0	1.133	249	2.038	1.916	2.414	5.712	0,586	13.461
Sala 203 - Museo												
23,0	17,0	57,7	173,1	0	667	222	2.069	1.742	2.414	5.893	0,551	13.006
Sala 204 - Museo												
23,0	17,0	41,6	124,8	0	349	219	1.361	1.192	1.652	4.032	0,539	8.804
Sala 205 - Museo												
23,0	17,7	59,1	177,3	0	584	345	3.662	1.742	2.414	5.224	0,655	13.971
Sala 206 - Museo												
23,0	17,0	61,0	183,0	0	669	320	1.884	1.834	2.541	6.203	0,531	13.450
Sala 102 - Museo												
23,0	17,7	58,6	175,8	0	289	223	2.069	358	2.414	1.074	0,517	6.428
Sala 103 - Museo												
23,0	17,7	41,5	124,5	0	599	136	1.340	228	1.652	704	0,557	4.659
Sala 104 - Museo												
23,0	17,7	61,0	183,0	0	149	422	1.884	373	2.541	1.118	0,491	6.486
Sala 105 - Museo												
23,0	17,7	59,1	177,3	0	104	335	1.939	361	2.414	1.083	0,496	6.236
Sala 106 - Museo												
23,0	17,7	27,5	82,5	0	74	145	2.299	154	1.143	452	0,688	4.268
Depósito 1												
22,0	15,4	49,5	148,5	0	291	176	820	186	271	563	0,826	2.307
Depósito 2A												



22,0	15,4	21,7	65,1	0	113	122	386	93	135	281	0,821	1.131
Depósito 2B												
22,0	15,4	20,6	61,8	0	89	136	339	93	135	281	0,806	1.074
Depósito 3A												
22,0	15,4	15,4	46,2	0	317	78	292	42	135	140	0,835	1.005
Depósito 3B												
22,0	15,4	21,5	64,5	0	233	108	386	51	135	169	0,843	1.083

CARGA DE REFRIGERACIÓN TOTAL

1.105,7 3.317,1 7.969 11.793 5.263 50.087 26.184 34.140 82.519 0,688 217.956

Factor de seguridad: 5%

Caudal total de aire exterior: 13.337,8 m³/h

Carga de refrigeración por unidad de superficie: 197,1 W/m²

Ts: Temperatura seca interior (°C).
Th: Temperatura húmeda interior (°C).
Vol.: Volumen de la zona.
Gsc: Ganancia solar cristal.
Tpt: Transmisión paredes y techo.
Tept: Transmisión excepto paredes y techo.

Cis: Calor interno sensible.
Aes: Aire exterior sensible.
Cil: Calor interno latente.
Ael: Aire exterior latente.
RSHF: Factor de calor sensible de la zona.
C.Refr.: Cargas de refrigeración.

ABREVIATURAS Y UNIDADES:

Or.: Orientación del cerramiento exterior
SC: Coeficiente de sombreado (adimensional)
K: Coeficiente de transmisión (W/m²·°C)
Tsa: Temperatura Sol-Aire (°C)
Tec: Temperatura exterior corregida (°C)
Tac: Temperatura ambiente contiguo (°C)
Xec: Humedad específica exterior (g/kg)

Ud. Número de elementos del mismo tipo
Caudal: Aire exterior (m³/h)
Sup.: Superficie de cerramientos (m²)
Presión: Presión del viento (Pa)
Supl.: Suplemento por orientación.
G.Inst.: Ganancias instantaneas (W)
Carga.Refr.: Cargas de refrigeración (W)
Carga.Calef.: Cargas de calefacción (W)



EXPEDIENTE 15017-PO		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)						
PROYECTO Casa de Colón								
FECHA 07/08/15								
SISTEMA	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Junio					
ZONA	Salón de Actos	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)		
DESTINADA A	Auditorios, salones de actos, teatros, cines, salas de conferencia, estudios de televisión	Exteriores	28,5	24,7	73,6	18,09		
DIMENSIONES	100,4 m ² x 3,00 m	Interiores	24,0	18,6	59,8	11,15		
VOLUMEN	301,2 m ³	Diferencias	4,5	6,1	13,8	6,94		
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Ventana N 2,9 m ²		VMDS06	N	2,9	0,84	1	278	200
Ventana N 3,5 m ²		VMDS06	N	3,5	0,84	1	336	241
Ventana N 2,9 m ²		VMDS06	N	2,9	0,84	1	278	200
673								
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Fachada N 77,2 m ²		MEX22	N	67,9	0,41	37,2	130	131
Cubierta 1		CPLA05	H	100,4	0,55	53,8	749	770
946								
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Ventana N 2,9 m ²		VMDS06		2,9	3,30	28,5	42	33
Ventana N 3,5 m ²		VMDS06		3,5	3,30	28,5	51	40
Ventana N 2,9 m ²		VMDS06		2,9	3,30	28,5	42	33
Cerramiento interior 1		TABSAN		101,8	0,41	26,3	95	76
Puerta interior 2,4 m ²		PIMP20		2,4	2,13	26,3	12	9
Puerta interior 2,3 m ²		PIMP20		2,3	2,13	26,3	11	9
Puerta interior 3,5 m ²		PIMP20		3,5	2,13	26,3	17	13
Puerta interior 2,4 m ²		PIMP20		2,4	2,13	26,3	12	9
Puerta interior 1,6 m ²		PIMP20		1,6	2,13	26,3	8	6
Suelo interior 1		FOR01S		100,4	0,68	26,3	153	123
370								
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
95 Ocupantes			71	95	100	6.745	5.392	
22 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W			110	22	100	3.025	2.723	
4 Ud. Alumbrado AL-fb/36w			36	4	100	180	140	
2 Ud. Equipo OR-250w			250	2	100	500	410	
9.098								
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
2.736,0 m ³ /h Ventilación			2.736,0	28,5	100	4.181	4.181	
4.181								
TOTAL CALOR SENSIBLE							15.268 W	
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
95 Ocupantes			31	95	100	2.945	2.945	
3.092								
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
2.736,0 m ³ /h Ventilación			2.736,0	18,09	100	15.736	15.736	
15.736								
TOTAL CALOR LATENTE							18.828 W	
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							34.096 W	



Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,782 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 339,6 W/m ²	
---	--



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO
PROYECTO: Casa de Colón
BATERÍA PARA: Salón de Actos

FECHA: 07/08/15

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las 16 hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	8.957 (RSH)	3.092 (RLH)
Calor efectivo del local	9.550 (ERSH)	5.327 (ERLH)
Calor aire exterior	4.181 (OASH)	15.736 (OALH)
Calor total	15.268 (GSH)	16.697 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):	0,142	
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,642	
Ganancias conducto impulsión:	0 W	
Ganancias conducto retorno:	2.130 W	

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	28,5	18,09
Interior:	24,0	11,15
Entrada batería:	28,5	18,09
Salida batería:	13,6	9,65
Impulsión:	13,6	9,65
Retorno:	24,0	11,15
Punto rocío:	11,2	8,25

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	2.736,0 m ³ /h
Caudal de aire tratado en la batería:	2.736,0 m ³ /h
Caudal de aire de retorno:	0,0 m ³ /h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	31.965 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	15.268 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	1.714 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	2.736,0 m ³ /h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	28,5 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	24,6 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	28,5 °C



EXPEDIENTE 15017-PO		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)						
PROYECTO Casa de Colón								
FECHA 07/08/15								
SISTEMA	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Agosto					
ZONA	Sala Polivalente 1	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)		
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)	Exteriores	29,0	24,7	70,6	17,88		
DIMENSIONES	66,8 m ² x 3,00 m	Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51		
VOLUMEN	200,4 m ³	Diferencias	6,0	7,0	10,7	7,37		
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Ventana SO 3,4 m ²		VMDS06	SO	3,4	0,84	3	3.785	1.731
Ventana N 3,1 m ²		VMDS06	N	3,1	0,84	1	179	148
1.973								
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Fachada SO 57,5 m ²		MEX22	SO	47,3	0,41	52,9	120	132
Fachada N 17,0 m ²		MEX22	N	13,9	0,41	32,9	26	26
166								
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Ventana SO 3,4 m ²		VMDS06	3,4		3,30	29,0	197	166
Ventana N 3,1 m ²		VMDS06	3,1		3,30	29,0	60	50
Cerramiento interior 1		TABSAN	60,1		0,41	26,0	75	63
Puerta interior 3,0 m ²		PIMP20	3,0		2,13	26,0	19	16
Puerta interior 3,0 m ²		PIMP20	3,0		2,13	26,0	19	16
Puerta interior 2,9 m ²		PIMP20	2,9		2,13	26,0	19	16
Suelo interior 1		FOR01S	66,8		0,68	26,0	135	114
Techo interior 2		FOR01T	66,8		0,61	26,0	122	103
571								
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
32 Ocupantes			78	32	100	2.496	1.995	
8 Ud. Alumbrado Vmedia			100	8	100	1.000	820	
18 Ud. Alumbrado AL-fb/36w			36	18	100	810	632	
1 Ud. Equipo OR-250w			250	1	100	250	205	
3.835								
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
1.440,0 m ³ /h Ventilación			1.440,0	29,0	100	2.934	2.934	
2.934								
TOTAL CALOR SENSIBLE							9.479 W	
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
32 Ocupantes			46	32	100	1.472	1.472	
1.546								
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
1.440,0 m ³ /h Ventilación			1.440,0	17,88	100	8.798	8.798	
8.798								
TOTAL CALOR LATENTE							10.344 W	
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							19.822 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,809								
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %								
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 296,7 W/m ²								



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO
PROYECTO: Casa de Colón
BATERÍA PARA: Sala Polivalente 1

FECHA: 07/08/15

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las 16 hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	6.545 (RSH)	1.546 (RLH)
Calor efectivo del local	6.838 (ERSH)	2.425 (ERLH)
Calor aire exterior	2.934 (OASH)	8.798 (OALH)
Calor total	9.479 (GSH)	10.216 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):		0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):		0,738
Ganancias conducto impulsión:		0 W
Ganancias conducto retorno:		0 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	29,0	17,88
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	27,1	15,51
Salida batería:	13,9	9,65
Impulsión:	13,9	9,65
Retorno:	23,0	10,51
Punto rocío:	12,5	9,00

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	1.440,0 m ³ /h
Caudal de aire tratado en la batería:	2.123,4 m ³ /h
Caudal de aire de retorno:	683,4 m ³ /h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	19.695 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	9.479 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	3.773 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	2.123,4 m³/h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	27,1 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	22,6 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	29,0 °C



EXPEDIENTE	15017-PO	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROYECTO	Casa de Colón						
FECHA	07/08/15						
SISTEMA	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Julio				
ZONA	Sala Polivalente 2	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A	Exposiciones (salas de)	Exteriores	29,0	24,7	70,6	17,88	
DIMENSIONES	37,4 m ² x 3,00 m	Interiores	23,0	18,8	67,7	11,90	
VOLUMEN	112,2 m ³	Diferencias	6,0	5,9	2,9	5,98	
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	EXCEPTO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Cerramiento interior 1		TABSAN	59,4	0,41	26,0	74	62
Puerta interior 2,1 m ²		PIMP20	2,1	2,13	26,0	13	11
Cerramiento interior 2		TABSAN	31,3	0,41	29,0	78	65
Puerta interior 2,3 m ²		PIMP20	2,3	2,13	26,0	15	12
Puerta interior 2,3 m ²		PIMP20	2,3	2,13	26,0	15	12
Suelo interior 1		FOR01S	37,4	0,68	26,0	76	64
Techo interior 1		FOR01T	37,4	0,61	26,0	68	58
							299
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
12 Ocupantes			89	12	100	1.068	854
5 Ud. Alumbrado Vmedia			100	5	100	625	513
6 Ud. Alumbrado AL-fb/36w			36	6	100	270	211
1 Ud. Equipo OR-250w			250	1	100	250	205
							1.871
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
540,0 m ³ /h Ventilación			540,0	29,0	100	1.100	1.100
							1.100
TOTAL CALOR SENSIBLE							3.270 W
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
12 Ocupantes			121	12	100	1.452	1.452
							1.525
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
540,0 m ³ /h Ventilación			540,0	17,88	100	2.675	2.675
							2.675
TOTAL CALOR LATENTE							4.199 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							7.470 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,587							
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %							
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 199,7 W/m ²							



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO

FECHA: 07/08/15

PROYECTO: Casa de Colón

BATERÍA PARA: Sala Polivalente 2

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las 16 hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	2.170 (RSH)	1.525 (RLH)
Calor efectivo del local	2.280 (ERSH)	1.792 (ERLH)
Calor aire exterior	1.100 (OASH)	2.675 (OALH)
Calor total	3.270 (GSH)	4.711 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):		0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):		0,560
Ganancias conducto impulsión:		0 W
Ganancias conducto retorno:		0 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	29,0	17,88
Interior:	23,0	11,90
Entrada batería:	26,6	15,51
Salida batería:	14,2	9,80
Impulsión:	15,7	9,80
Retorno:	23,0	11,90
Punto rocío:	12,8	9,17

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	540,0 m ³ /h
Caudal de aire tratado en la batería:	893,6 m ³ /h
Caudal de aire de retorno:	353,6 m ³ /h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	7.981 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	3.270 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	1.398 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	893,6 m³/h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	26,6 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	22,5 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	29,0 °C



EXPEDIENTE 15017-PO		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROYECTO Casa de Colón							
FECHA 07/08/15							
SISTEMA	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Agosto				
ZONA	Sala Polivalente 3	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)	Exteriores	29,0	24,7	70,6	17,88	
DIMENSIONES	66,8 m ² x 3,00 m	Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51	
VOLUMEN	200,4 m ³	Diferencias	6,0	7,0	10,7	7,37	
GANANCIA SOLAR CRISTAL							
CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Ventana SO 3,4 m ²	VMDS06	SO	3,4	0,84	3	3.785	1.731
Ventana N 3,1 m ²	VMDS06	N	3,1	0,84	1	179	148
1.973							
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO							
CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Fachada SO 57,5 m ²	MEX22	SO	47,3	0,41	52,9	575	449
Fachada N 17,0 m ²	MEX22	N	13,9	0,41	32,9	26	26
Cubierta 1	CPLA05	H	66,8	0,55	51,0	1.523	1.282
1.844							
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO							
CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m ²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
Ventana SO 3,4 m ²	VMDS06	3,4	3,30	29,0	197	166	
Ventana N 3,1 m ²	VMDS06	3,1	3,30	29,0	60	50	
Cerramiento interior 1	TABSAN	60,1	0,41	26,0	75	63	
Puerta interior 3,0 m ²	PIMP20	3,0	2,13	26,0	19	16	
Puerta interior 3,0 m ²	PIMP20	3,0	2,13	26,0	19	16	
Puerta interior 2,9 m ²	PIMP20	2,9	2,13	26,0	19	16	
Suelo interior 1	FOR01S	66,8	0,68	26,0	135	114	
463							
CALOR SENSIBLE INTERNO							
Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
32 Ocupantes	78	32	100	2.496	1.995		
8 Ud. Alumbrado Vmedia	100	8	100	1.000	820		
18 Ud. Alumbrado AL-fb/36w	36	18	100	810	632		
1 Ud. Equipo OR-250w	250	1	100	250	205		
3.835							
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN							
Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
1.440,0 m ³ /h Ventilación	1.440,0	29,0	100	2.934	2.934		
2.934							
TOTAL CALOR SENSIBLE 11.049 W							
CALOR LATENTE INTERNO							
Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
32 Ocupantes	46	32	100	1.472	1.472		
1.546							
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN							
Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
1.440,0 m ³ /h Ventilación	1.440,0	17,88	100	8.798	8.798		
8.798							
TOTAL CALOR LATENTE 10.344 W							
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN 21.392 W							
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,840 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 320,2 W/m ²							



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO

FECHA: 07/08/15

PROYECTO: Casa de Colón

BATERÍA PARA: Sala Polivalente 3

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las 16 hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	7.658 (RSH)	1.546 (RLH)
Calor efectivo del local	7.951 (ERSH)	2.425 (ERLH)
Calor aire exterior	2.934 (OASH)	8.798 (OALH)
Calor total	11.049 (GSH)	10.143 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):	0,100	
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,766	
Ganancias conducto impulsión:	0 W	
Ganancias conducto retorno:	457 W	

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	29,0	17,88
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	26,9	14,63
Salida batería:	14,3	9,81
Impulsión:	14,3	9,81
Retorno:	24,2	10,51
Punto rocío:	12,9	9,27

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	1.440,0 m ³ /h
Caudal de aire tratado en la batería:	2.577,3 m ³ /h
Caudal de aire de retorno:	1.137,3 m ³ /h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	21.192 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	11.049 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	3.866 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	2.577,3 m³/h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	26,9 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	22,0 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	29,0 °C



EXPEDIENTE 15017-PO		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROYECTO Casa de Colón							
FECHA 07/08/15							
SISTEMA	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Junio				
ZONA	Sala Polivalente 4	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A	Aulas (sin fumadores)	Exteriores	28,5	24,7	73,6	18,09	
DIMENSIONES	25,5 m ² x 3,00 m	Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51	
VOLUMEN	76,5 m ³	Diferencias	5,5	7,0	13,7	7,58	
GANANCIA SOLAR CRISTAL							
CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Ventana N 3,1 m ²	VMDS06	N	3,1	0,84	1	298	214
							224
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO							
CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Fachada N 25,5 m ²	MEX22	N	22,4	0,41	37,2	52	53
Fachada E 12,8 m ²	MEX22	E	12,8	0,41	32,5	62	57
Cubierta 1	CPLA05	H	25,5	0,55	53,8	204	210
							335
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO							
CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m ²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
Ventana N 3,1 m ²	VMDS06	3,1	3,30	28,5	55	45	
Cerramiento interior 1	TABSAN	29,6	0,41	25,8	34	28	
Puerta interior 3,2 m ²	PIMP20	3,2	2,13	25,8	19	15	
Puerta interior 2,8 m ²	PIMP20	2,8	2,13	25,8	16	14	
Suelo interior 1	FOR01S	25,5	0,68	25,8	47	39	
							149
CALOR SENSIBLE INTERNO							
Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
20 Ocupantes	78	20	100	1.560	1.247		
22 Ud. Alumbrado AL-fb/36w	36	22	100	990	772		
1 Ud. Equipo OR-250w	250	1	100	250	205		
							2.336
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN							
Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
900,0 m ³ /h Ventilación	900,0	28,5	100	1.681	1.681		
							1.681
TOTAL CALOR SENSIBLE							4.725 W
CALOR LATENTE INTERNO							
Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
20 Ocupantes	46	20	100	920	920		
							966
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN							
Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
900,0 m ³ /h Ventilación	900,0	18,09	100	5.658	5.658		
							5.658
TOTAL CALOR LATENTE							6.624 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							11.348 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,759							
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %							
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 445,0 W/m ²							



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO **FECHA:** 07/08/15
PROYECTO: Casa de Colón
BATERÍA PARA: Sala Polivalente 4

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las 16 hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	2.983 (RSH)	966 (RLH)
Calor efectivo del local	3.203 (ERSH)	1.707 (ERLH)
Calor aire exterior	1.681 (OASH)	5.658 (OALH)
Calor total	4.725 (GSH)	6.562 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):	0,131	
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,652	
Ganancias conducto impulsión:	0 W	
Ganancias conducto retorno:	61 W	

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	28,5	18,09
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	28,5	18,09
Salida batería:	12,6	9,11
Impulsión:	12,6	9,11
Retorno:	23,0	10,51
Punto rocío:	10,2	7,75

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	900,0 m ³ /h
Caudal de aire tratado en la batería:	900,0 m ³ /h
Caudal de aire de retorno:	0,0 m ³ /h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	11.287 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	4.725 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	2.173 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	900,0 m³/h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	28,5 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	24,6 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	28,5 °C



EXPEDIENTE 15017-PO		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)						
PROYECTO Casa de Colón								
FECHA 07/08/15								
SISTEMA	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Octubre					
ZONA	Sala de Reuniones	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)		
DESTINADA A	Reuniones (salas de)	Exteriores	27,8	24,2	74,5	17,58		
DIMENSIONES	35,4 m ² x 3,00 m	Interiores	24,0	18,6	59,8	11,15		
VOLUMEN	106,2 m ³	Diferencias	3,8	5,6	14,7	6,43		
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Ventana SO 2,9 m ²		VMDS06	SO	2,9	0,84	3	4.146	2.004
Ventana SE 2,5 m ²		VMDS06	SE	2,5	0,84	1	82	351
2.473								
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Fachada SO 34,3 m ²		MEX22	SO	25,6	0,41	57,4	375	287
Fachada SE 13,1 m ²		MEX22	SE	10,6	0,41	30,0	47	42
Cubierta 1		CPLA05	H	35,4	0,55	40,6	147	154
507								
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Ventana SO 2,9 m ²		VMDS06	2,9	3,30	27,8	107	80	
Ventana SE 2,5 m ²		VMDS06	2,5	3,30	27,8	31	23	
Cerramiento interior 1		TABSAN	41,0	0,41	25,9	32	26	
Puerta interior 2,2 m ²		PIMP20	2,2	2,13	25,9	9	7	
Puerta interior 2,0 m ²		PIMP20	2,0	2,13	25,9	8	6	
Suelo interior 1		FOR01S	35,4	0,68	25,9	45	36	
187								
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
8 Ocupantes			78	8	100	624	499	
20 Ud. Alumbrado AL-fb/36w			36	20	100	900	702	
1.261								
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
360,0 m ³ /h Ventilación			360,0	27,8	100	465	465	
465								
TOTAL CALOR SENSIBLE							4.892 W	
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
8 Ocupantes			46	8	100	368	368	
386								
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
360,0 m ³ /h Ventilación			360,0	17,58	100	1.918	1.918	
1.918								
TOTAL CALOR LATENTE							2.304 W	
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							7.196 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,920								
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %								
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 203,3 W/m ²								



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO **FECHA:** 07/08/15
PROYECTO: Casa de Colón
BATERÍA PARA: Sala de Reuniones

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	4.384 (RSH)	386 (RLH)
Calor efectivo del local	4.430 (ERSH)	578 (ERLH)
Calor aire exterior	465 (OASH)	1.918 (OALH)
Calor total	4.892 (GSH)	2.225 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):		0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):		0,885
Ganancias conducto impulsión:		0 W
Ganancias conducto retorno:		44 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	27,8	17,58
Interior:	24,0	11,15
Entrada batería:	24,9	12,58
Salida batería:	16,1	10,89
Impulsión:	16,1	10,89
Retorno:	24,1	11,15
Punto rocío:	15,1	10,70

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	360,0 m³/h
Caudal de aire tratado en la batería:	1.623,4 m³/h
Caudal de aire de retorno:	1.263,4 m³/h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	7.117 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	4.892 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	1.382 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	1.623,4 m³/h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	24,9 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	19,9 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	27,8 °C



EXPEDIENTE 15017-PO		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)						
PROYECTO Casa de Colón								
FECHA 07/08/15								
SISTEMA	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO	14 Hora solar Octubre					
ZONA	Taller de Restauración	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)		
DESTINADA A	Exposiciones (salas de)	Exteriores	27,8	24,2	74,5	17,58		
DIMENSIONES	77,5 m ² x 3,00 m	Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51		
VOLUMEN	232,5 m ³	Diferencias	4,8	6,5	14,6	7,07		
GANANCIA SOLAR CRISTAL		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	SC	Ud.	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Ventana S 3,4 m ²		VMSS04	S	3,4	0,94	4	5.958	3.395
Ventana E 2,2 m ²		VMSS04	E	2,2	0,94	1	144	261
3.840								
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Fachada S 43,1 m ²		MEX22	S	29,5	0,41	53,4	88	97
Fachada S 13,9 m ²		MEX22	S	13,9	0,41	53,4	41	46
Fachada E 14,5 m ²		MEX22	E	12,3	0,41	31,7	36	35
Fachada N 47,0 m ²		MEX22	N	47,0	0,41	31,7	34	41
Cubierta 1		CPLA05	H	77,5	0,55	60,1	1.725	1.327
1.622								
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Ventana S 3,4 m ²		VMSS04	3,4		5,00	27,8	319	245
Ventana E 2,2 m ²		VMSS04	2,2		5,00	27,8	52	40
Cerramiento interior 1		TABSAN	13,7		0,41	25,4	14	11
Cerramiento interior 2		TABSAN	41,3		0,41	25,4	41	32
Puerta interior 1,6 m ²		PIMP20	1,6		2,13	25,4	8	6
Puerta interior 1,7 m ²		PIMP20	1,7		2,13	25,4	9	7
Suelo interior 1		FOR01S	77,5		0,68	25,4	126	98
460								
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
8 Ocupantes			89	8	100	712	548	
64 Ud. Alumbrado AL-fe/40w			36	64	100	2.880	2.549	
2 Ud. Equipo OR-250w			250	2	100	500	397	
3.668								
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
360,0 m ³ /h Ventilación			360,0	27,8	100	587	587	
587								
TOTAL CALOR SENSIBLE 10.177 W								
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
8 Ocupantes			121	8	100	968	968	
1.016								
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
360,0 m ³ /h Ventilación			360,0	17,58	100	2.110	2.110	
2.110								
TOTAL CALOR LATENTE 3.127 W								
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN 13.304 W								
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,904 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 171,7 W/m ²								



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO **FECHA:** 07/08/15
PROYECTO: Casa de Colón
BATERÍA PARA: Taller de Restauración

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	7.288 (RSH)	1.016 (RLH)
Calor efectivo del local	7.347 (ERSH)	1.227 (ERLH)
Calor aire exterior	587 (OASH)	2.110 (OALH)
Calor total	10.177 (GSH)	2.736 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):	0,100	
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,857	
Ganancias conducto impulsión:	0 W	
Ganancias conducto retorno:	2.302 W	

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	27,8	17,58
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	26,2	11,47
Salida batería:	15,1	10,06
Impulsión:	15,1	10,06
Retorno:	26,0	10,51
Punto rocío:	13,9	9,91

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	360,0 m ³ /h
Caudal de aire tratado en la batería:	2.643,4 m ³ /h
Caudal de aire de retorno:	2.283,4 m ³ /h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	12.913 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	10.177 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	1.692 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	2.643,4 m³/h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	26,2 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	19,5 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	27,8 °C



EXPEDIENTE	15017-PO	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)									
PROYECTO	Casa de Colón										
FECHA	07/08/15										
SISTEMA	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO	14 Hora solar Agosto								
ZONA	Sala 201 - Museo	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)					
DESTINADA A	Exposiciones (salas de)	Exteriores	29,0	24,7	70,6	17,88					
DIMENSIONES	41,5 m ² x 3,00 m	Interiores	23,0	17,0	54,6	9,56					
VOLUMEN	124,5 m ³	Diferencias	6,0	7,8	16,0	8,31					
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO											
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)				
Fachada S 27,9 m ²	MEX22	S	21,5	0,41	42,2	174	140				
Ventana S 3,2 m ²	PEMP04	S	3,2	1,65	46,6	125	103				
Ventana S 3,2 m ²	PEMP04	S	3,2	1,65	46,6	125	103				
Fachada E 15,6 m ²	MEX22	E	15,6	0,41	34,2	64	61				
Cubierta 1	CPLA05	H	41,5	0,55	69,3	1.127	890				
							1.361				
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO											
	CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m ²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)				
Cerramiento interior 1	TABSAN		19,0	0,41	26,0	24	19				
Cerramiento interior 2	TABSAN		4,3	0,41	29,0	11	9				
Puerta interior 3,5 m ²	PIMP20		3,5	2,13	26,0	22	18				
Cerramiento interior 3	TABSAN		8,2	0,41	26,0	10	8				
Cerramiento interior 4	TABSAN		14,4	0,41	26,2	18	15				
Puerta interior 2,5 m ²	PIMP20		2,5	2,13	26,2	16	13				
Suelo interior 1	FOR01S		41,5	0,68	26,2	84	71				
							161				
CALOR SENSIBLE INTERNO							Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
13 Ocupantes							89	13	100	1.157	890
3 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W							110	3	100	413	365
							1.318				
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN							Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
585,0 m ³ /h Ventilación							585,0	29,0	100	1.192	1.192
							1.192				
TOTAL CALOR SENSIBLE							4.032 W				
CALOR LATENTE INTERNO							Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
13 Ocupantes							121	13	100	1.573	1.573
							1.652				
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN							Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
585,0 m ³ /h Ventilación							585,0	17,88	100	4.032	4.032
							4.032				
TOTAL CALOR LATENTE							5.683 W				
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							9.716 W				
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,632											
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %											
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 234,1 W/m ²											



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO
PROYECTO: Casa de Colón
BATERÍA PARA: Sala 201 - Museo

FECHA: 07/08/15

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las 16 hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	2.247 (RSH)	1.652 (RLH)
Calor efectivo del local	2.366 (ERSH)	2.055 (ERLH)
Calor aire exterior	1.192 (OASH)	4.032 (OALH)
Calor total	4.032 (GSH)	8.496 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):		0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):		0,535
Ganancias conducto impulsión:		0 W
Ganancias conducto retorno:		594 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	29,0	17,88
Interior:	23,0	9,56
Entrada batería:	27,0	13,24
Salida batería:	11,5	8,08
Impulsión:	18,0	8,08
Retorno:	25,4	9,56
Punto rocío:	9,8	7,51

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	585,0 m ³ /h
Caudal de aire tratado en la batería:	1.323,5 m ³ /h
Caudal de aire de retorno:	738,5 m ³ /h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	12.529 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	4.032 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	1.529 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	1.323,5 m³/h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	27,0 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	21,0 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	29,0 °C



EXPEDIENTE 15017-PO		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)						
PROYECTO Casa de Colón								
FECHA 07/08/15								
SISTEMA	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio					
ZONA	Sala 202 - Museo	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)		
DESTINADA A	Exposiciones (salas de)	Exteriores	29,6	24,7	67,3	17,62		
DIMENSIONES	58,6 m ² x 3,00 m	Interiores	23,0	17,0	54,6	9,56		
VOLUMEN	175,8 m ³	Diferencias	6,6	7,8	12,7	8,06		
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Fachada E 42,3 m ²		MEX22	E	42,3	0,41	34,4	200	187
Cubierta 1		CINC04	H	58,6	0,39	63,8	1.096	892
1.133								
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Cerramiento interior 1		TABSAN		15,0	0,41	26,8	20	17
Puerta interior 2,5 m ²		PIMP20		2,5	2,13	26,8	18	15
Cerramiento interior 2		TABSAN		38,7	0,41	26,3	53	43
Puerta interior 3,6 m ²		PIMP20		3,6	2,13	26,3	25	21
Cerramiento interior 3		TABSAN		15,3	0,41	26,8	21	17
Puerta interior 2,5 m ²		PIMP20		2,5	2,13	26,8	18	15
Suelo interior 1		FOR01S		58,6	0,68	26,8	131	109
249								
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
19 Ocupantes			89	19	100	1.691	1.327	
5 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W			110	5	100	688	614	
2.038								
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
855,0 m ³ /h Ventilación			855,0	29,6	100	1.916	1.916	
1.916								
TOTAL CALOR SENSIBLE							5.336 W	
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
19 Ocupantes			121	19	100	2.299	2.299	
2.414								
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
855,0 m ³ /h Ventilación			855,0	17,62	100	5.712	5.712	
5.712								
TOTAL CALOR LATENTE							8.126 W	
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							13.461 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,586 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 229,7 W/m ²								



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO
PROYECTO: Casa de Colón
BATERÍA PARA: Sala 202 - Museo

FECHA: 07/08/15

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las 16 hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	2.661 (RSH)	2.414 (RLH)
Calor efectivo del local	2.853 (ERSH)	2.985 (ERLH)
Calor aire exterior	1.916 (OASH)	5.712 (OALH)
Calor total	5.336 (GSH)	12.906 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):		0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):		0,489
Ganancias conducto impulsión:		0 W
Ganancias conducto retorno:		759 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	29,6	17,62
Interior:	23,0	9,56
Entrada batería:	27,0	13,08
Salida batería:	11,6	8,10
Impulsión:	19,0	8,10
Retorno:	25,0	9,56
Punto rocío:	9,9	7,55

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	855,0 m ³ /h
Caudal de aire tratado en la batería:	1.959,1 m ³ /h
Caudal de aire de retorno:	1.104,1 m ³ /h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	18.242 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	5.336 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	1.580 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	1.959,1 m³/h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	27,0 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	20,9 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	29,6 °C



EXPEDIENTE	15017-PO	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)						
PROYECTO	Casa de Colón							
FECHA	07/08/15							
SISTEMA	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Julio					
ZONA	Sala 203 - Museo	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)		
DESTINADA A	Exposiciones (salas de)	Exteriores	29,0	24,7	70,6	17,88		
DIMENSIONES	57,7 m ² x 3,00 m	Interiores	23,0	17,0	54,6	9,56		
VOLUMEN	173,1 m ³	Diferencias	6,0	7,8	16,0	8,31		
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO								
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Fachada E 16,6 m ²	MEX22	E	13,4	0,41	32,9	62	64	
Ventana E 3,2 m ²	PEMP04	E	3,2	1,65	34,2	59	66	
Fachada N 46,9 m ²	MEX22	N	39,5	0,41	36,2	91	92	
Ventana N 3,7 m ²	PEMP04	N	3,7	1,65	29,0	37	31	
Ventana N 3,7 m ²	PEMP04	N	3,7	1,65	29,0	37	31	
Cubierta 1	CINC04	H	57,7	0,39	53,5	367	351	
							667	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO								
	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m ²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
Cerramiento interior 1	TABSAN	13,0	0,41	26,2	16	14		
Puerta interior 2,5 m ²	PIMP20	2,5	2,13	26,2	16	14		
Cerramiento interior 2	TABSAN	20,3	0,41	29,0	50	42		
Puerta interior 3,4 m ²	PIMP20	3,4	2,13	26,0	22	18		
Cerramiento interior 3	TABSAN	16,1	0,41	26,2	20	17		
Puerta interior 2,6 m ²	PIMP20	2,6	2,13	26,2	17	14		
Suelo interior 1	FOR01T	57,7	0,61	26,2	106	91		
							222	
CALOR SENSIBLE INTERNO								
	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
19 Ocupantes	89	19	100	1.691	1.352			
5 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	5	100	688	619			
							2.069	
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN								
	Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
855,0 m ³ /h Ventilación	855,0	29,0	100	1.742	1.742			
							1.742	
TOTAL CALOR SENSIBLE							4.699 W	
CALOR LATENTE INTERNO								
	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
19 Ocupantes	121	19	100	2.299	2.299			
							2.414	
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN								
	Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
855,0 m ³ /h Ventilación	855,0	17,88	100	5.893	5.893			
							5.893	
TOTAL CALOR LATENTE							8.307 W	
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							13.006 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,551								
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %								
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 225,4 W/m ²								



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO
PROYECTO: Casa de Colón
BATERÍA PARA: Sala 203 - Museo

FECHA: 07/08/15

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las 16 hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	2.414 (RSH)	2.414 (RLH)
Calor efectivo del local	2.588 (ERSH)	3.003 (ERLH)
Calor aire exterior	1.742 (OASH)	5.893 (OALH)
Calor total	4.699 (GSH)	12.891 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):		0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):		0,463
Ganancias conducto impulsión:		0 W
Ganancias conducto retorno:		543 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	29,0	17,88
Interior:	23,0	9,56
Entrada batería:	26,8	13,56
Salida batería:	11,2	7,95
Impulsión:	19,0	7,95
Retorno:	24,7	9,56
Punto rocío:	9,4	7,33

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	855,0 m ³ /h
Caudal de aire tratado en la batería:	1.777,5 m ³ /h
Caudal de aire de retorno:	922,5 m ³ /h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	17.590 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	4.699 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	2.044 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	1.777,5 m³/h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	26,8 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	21,2 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	29,0 °C



EXPEDIENTE	15017-PO	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)							
PROYECTO	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO		16 Hora solar Julio					
FECHA	07/08/15	CONDICIONES		Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)		
SISTEMA	Casa de Colón	Exteriores		29,0	24,7	70,6	17,88		
ZONA	Sala 204 - Museo	Interiores		23,0	17,0	54,6	9,56		
DESTINADA A	Exposiciones (salas de)	Diferencias		6,0	7,8	16,0	8,31		
DIMENSIONES	41,6 m ² x 3,00 m								
VOLUMEN	124,8 m ³								
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Fachada N 32,1 m ²		MEX22	N	29,1	0,41	36,2	67	68	
Ventana N 3,0 m ²		PEMP04	N	3,0	1,65	29,0	30	25	
Cubierta 1		CINC05	H	41,6	0,39	53,5	235	239	
								349	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Cerramiento interior 1		TABSAN	13,4		0,41	26,2	17	14	
Puerta interior 2,4 m ²		PIMP20	2,4		2,13	26,2	15	13	
Cerramiento interior 2		TABSAN	28,7		0,41	29,0	71	60	
Puerta interior 3,7 m ²		PIMP20	3,7		2,13	26,0	24	20	
Cerramiento interior 3		TABSAN	13,3		0,41	26,2	17	14	
Puerta interior 2,5 m ²		PIMP20	2,5		2,13	26,2	16	14	
Suelo interior 1		FOR01S	41,6		0,68	26,2	84	73	
								219	
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
13 Ocupantes			89	13	100	1.157	925		
3 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W			110	3	100	413	371		
								1.361	
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
585,0 m ³ /h Ventilación			585,0	29,0	100	1.192	1.192		
								1.192	
TOTAL CALOR SENSIBLE								3.120 W	
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
13 Ocupantes			121	13	100	1.573	1.573		
								1.652	
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
585,0 m ³ /h Ventilación			585,0	17,88	100	4.032	4.032		
								4.032	
TOTAL CALOR LATENTE								5.683 W	
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN								8.804 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,539									
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %									
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 211,6 W/m ²									



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO
PROYECTO: Casa de Colón
BATERÍA PARA: Sala 204 - Museo

FECHA: 07/08/15

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las 16 hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	1.598 (RSH)	1.652 (RLH)
Calor efectivo del local	1.718 (ERSH)	2.055 (ERLH)
Calor aire exterior	1.192 (OASH)	4.032 (OALH)
Calor total	3.120 (GSH)	8.771 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):		0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):		0,455
Ganancias conducto impulsión:		0 W
Ganancias conducto retorno:		330 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	29,0	17,88
Interior:	23,0	9,56
Entrada batería:	26,8	13,70
Salida batería:	11,0	7,90
Impulsión:	19,0	7,90
Retorno:	24,6	9,56
Punto rocío:	9,3	7,25

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	585,0 m ³ /h
Caudal de aire tratado en la batería:	1.176,8 m ³ /h
Caudal de aire de retorno:	591,8 m ³ /h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	11.891 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	3.120 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	1.241 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	1.176,8 m³/h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	26,8 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	21,3 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	29,0 °C



EXPEDIENTE	15017-PO	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROYECTO	Casa de Colón						
FECHA	07/08/15						
SISTEMA	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Julio				
ZONA	Sala 205 - Museo	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A	Exposiciones (salas de)	Exteriores	29,0	24,7	70,6	17,88	
DIMENSIONES	59,1 m ² x 3,00 m	Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51	
VOLUMEN	177,3 m ³	Diferencias	6,0	7,0	10,7	7,37	
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO							
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Fachada N 20,3 m ²	MEX22	N	16,8	0,41	36,2	39	39
Ventana N 3,5 m ²	PEMP04	N	3,5	1,65	29,0	35	29
Cubierta 1	CPLA05	H	59,1	0,55	53,5	476	488
584							
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO							
	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m ²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Cerramiento interior 1	TABSAN	64,3	0,41	29,0	160	134	
Puerta interior 3,7 m ²	PIMP20	3,7	2,13	26,0	24	20	
Puerta interior 3,6 m ²	PIMP20	3,6	2,13	26,0	23	19	
Puerta interior 2,0 m ²	PIMP20	2,0	2,13	26,0	13	11	
Puerta interior 2,4 m ²	PIMP20	2,4	2,13	26,0	15	13	
Cerramiento interior 2	TABSAN	13,7	0,41	26,2	17	15	
Puerta interior 2,4 m ²	PIMP20	2,4	2,13	26,2	15	13	
Suelo interior 1	FOR01S	59,1	0,68	26,2	120	103	
345							
CALOR SENSIBLE INTERNO							
	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
19 Ocupantes	89	19	100	1.691	1.352		
4 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	4	100	550	495		
8 Ud. Equipo OR-250w	250	8	100	2.000	1.641		
3.662							
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN							
	Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
855,0 m ³ /h Ventilación	855,0	29,0	100	1.742	1.742		
1.742							
TOTAL CALOR SENSIBLE 6.333 W							
CALOR LATENTE INTERNO							
	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
19 Ocupantes	121	19	100	2.299	2.299		
2.414							
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN							
	Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
855,0 m ³ /h Ventilación	855,0	17,88	100	5.224	5.224		
5.224							
TOTAL CALOR LATENTE 7.638 W							
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN 13.971 W							
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,655 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 236,4 W/m ²							



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO
PROYECTO: Casa de Colón
BATERÍA PARA: Sala 205 - Museo

FECHA: 07/08/15

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	4.102 (RSH)	2.414 (RLH)
Calor efectivo del local	4.276 (ERSH)	2.936 (ERLH)
Calor aire exterior	1.742 (OASH)	5.224 (OALH)
Calor total	6.333 (GSH)	8.258 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):	0,100	
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,593	
Ganancias conducto impulsión:	0 W	
Ganancias conducto retorno:	489 W	

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	29,0	17,88
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	28,4	15,73
Salida batería:	11,3	8,13
Impulsión:	13,0	8,13
Retorno:	27,1	10,51
Punto rocío:	9,4	7,29

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	855,0 m ³ /h
Caudal de aire tratado en la batería:	1.208,0 m ³ /h
Caudal de aire de retorno:	353,0 m ³ /h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	14.591 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	6.333 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	1.862 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	1.208,0 m³/h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	28,4 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	23,1 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	29,0 °C



EXPEDIENTE	15017-PO	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)							
PROYECTO	Casa de Colón								
FECHA	07/08/15								
SISTEMA	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Julio						
ZONA	Sala 206 - Museo	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)			
DESTINADA A	Exposiciones (salas de)	Exteriores	29,0	24,7	70,6	17,88			
DIMENSIONES	61,0 m ² x 3,00 m	Interiores	23,0	17,0	54,6	9,56			
VOLUMEN	183,0 m ³	Diferencias	6,0	7,8	16,0	8,31			
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Fachada SE 25,0 m ²		MEX22	SE	22,5	0,41	32,9	91	85	
Ventana SE 2,5 m ²		PEMP04	SE	2,5	1,65	34,2	46	49	
Cubierta 1		CPLA05	H	61,0	0,55	53,5	491	504	
								669	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Cerramiento interior 1		TABSAN	28,7		0,41	26,0	36	30	
Cerramiento interior 2		TABSAN	43,4		0,41	29,0	108	91	
Puerta interior 3,8 m ²		PIMP20	3,8		2,13	26,0	24	20	
Puerta interior 2,2 m ²		PIMP20	2,2		2,13	26,0	14	12	
Puerta interior 4,2 m ²		PIMP20	4,2		2,13	26,0	27	23	
Cerramiento interior 3		TABSAN	21,9		0,41	26,0	27	23	
Suelo interior 1		FOR01S	61,0		0,68	26,2	124	107	
								320	
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
20 Ocupantes			89	20	100	1.780	1.423		
3 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W			110	3	100	413	371		
								1.884	
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
900,0 m ³ /h Ventilación			900,0	29,0	100	1.834	1.834		
								1.834	
TOTAL CALOR SENSIBLE								4.707 W	
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
20 Ocupantes			121	20	100	2.420	2.420		
								2.541	
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
900,0 m ³ /h Ventilación			900,0	17,88	100	6.203	6.203		
								6.203	
TOTAL CALOR LATENTE								8.744 W	
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN								13.450 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,531									
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %									
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 220,5 W/m ²									



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO
PROYECTO: Casa de Colón
BATERÍA PARA: Sala 206 - Museo

FECHA: 07/08/15

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las 16 hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	2.466 (RSH)	2.541 (RLH)
Calor efectivo del local	2.649 (ERSH)	3.161 (ERLH)
Calor aire exterior	1.834 (OASH)	6.203 (OALH)
Calor total	4.707 (GSH)	13.511 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):		0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):		0,456
Ganancias conducto impulsión:		0 W
Ganancias conducto retorno:		407 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	29,0	17,88
Interior:	23,0	9,56
Entrada batería:	26,6	13,69
Salida batería:	11,0	7,90
Impulsión:	19,0	7,90
Retorno:	24,3	9,56
Punto rocío:	9,3	7,26

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	900,0 m ³ /h
Caudal de aire tratado en la batería:	1.815,5 m ³ /h
Caudal de aire de retorno:	915,5 m ³ /h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	18.217 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	4.707 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	1.916 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	1.815,5 m³/h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	26,6 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	21,3 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	29,0 °C



EXPEDIENTE	15017-PO	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)						
PROYECTO	Casa de Colón							
FECHA	07/08/15							
SISTEMA	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Julio					
ZONA	Sala 102 - Museo	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)		
DESTINADA A	Exposiciones (salas de)	Exteriores	29,0	24,7	70,6	17,88		
DIMENSIONES	58,6 m ² x 3,00 m	Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51		
VOLUMEN	175,8 m ³	Diferencias	6,0	7,0	10,7	7,37		
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO								
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Fachada E 42,3 m ²	MEX22	E	37,3	0,41	32,9	188	173	
Ventana E 2,5 m ²	PEMP04	E	2,5	1,65	34,2	46	51	
Ventana E 2,5 m ²	PEMP04	E	2,5	1,65	34,2	46	51	
							289	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO								
	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m ²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
Cerramiento interior 1	TABSAN	15,0	0,41	26,2	19	16		
Puerta interior 2,5 m ²	PIMP20	2,5	2,13	26,2	16	14		
Cerramiento interior 2	TABSAN	38,7	0,41	26,0	48	40		
Puerta interior 3,6 m ²	PIMP20	3,6	2,13	26,0	23	19		
Cerramiento interior 3	TABSAN	15,3	0,41	26,2	19	16		
Puerta interior 2,5 m ²	PIMP20	2,5	2,13	26,2	16	14		
Solera 1	SHEVAL	58,6	1,81	23,0	0	0		
Techo interior 1	FOR01T	58,6	0,61	26,2	107	93		
							223	
CALOR SENSIBLE INTERNO								
	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
19 Ocupantes	89	19	100	1.691	1.352			
5 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	5	100	688	619			
							2.069	
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN								
	Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
175,8 m ³ /h Ventilación	175,8	29,0	100	358	358			
							358	
TOTAL CALOR SENSIBLE							2.940 W	
CALOR LATENTE INTERNO								
	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
19 Ocupantes	121	19	100	2.299	2.299			
							2.414	
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN								
	Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
175,8 m ³ /h Ventilación	175,8	17,88	100	1.074	1.074			
							1.074	
TOTAL CALOR LATENTE							3.488 W	
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							6.428 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,517								
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %								
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 109,7 W/m ²								



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO
PROYECTO: Casa de Colón
BATERÍA PARA: Sala 102 - Museo

FECHA: 07/08/15

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las 16 hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	2.148 (RSH)	2.414 (RLH)
Calor efectivo del local	2.184 (ERSH)	2.521 (ERLH)
Calor aire exterior	358 (OASH)	1.074 (OALH)
Calor total	2.940 (GSH)	5.521 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):	0,100	
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,464	
Ganancias conducto impulsión:	0 W	
Ganancias conducto retorno:	433 W	

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	29,0	17,88
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	25,2	11,74
Salida batería:	11,0	7,79
Impulsión:	17,0	7,79
Retorno:	24,5	10,51
Punto rocío:	9,5	7,35

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	175,8 m ³ /h
Caudal de aire tratado en la batería:	1.054,5 m ³ /h
Caudal de aire de retorno:	878,7 m ³ /h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	8.461 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	2.940 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	909 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	1.054,5 m ³ /h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	25,2 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	19,3 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	29,0 °C



EXPEDIENTE 15017-PO		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)						
PROYECTO Casa de Colón								
FECHA 07/08/15								
SISTEMA	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Octubre					
ZONA	Sala 103 - Museo	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)		
DESTINADA A	Exposiciones (salas de)	Exteriores	28,4	24,2	70,9	17,33		
DIMENSIONES	41,5 m ² x 3,00 m	Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51		
VOLUMEN	124,5 m ³	Diferencias	5,4	6,5	11,0	6,82		
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Fachada S 27,9 m ²		MEX22	S	21,5	0,41	49,3	270	220
Ventana S 3,2 m ²		PEMP04	S	3,2	1,65	56,3	176	151
Ventana S 3,2 m ²		PEMP04	S	3,2	1,65	56,3	176	151
Fachada E 15,6 m ²		MEX22	E	15,6	0,41	31,6	52	48
599								
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Cerramiento interior 1		TABSAN		19,0	0,41	25,7	21	17
Cerramiento interior 2		TABSAN		4,3	0,41	28,4	10	7
Puerta interior 3,5 m ²		PIMP20		3,5	2,13	25,7	20	16
Cerramiento interior 3		TABSAN		8,2	0,41	25,7	9	7
Cerramiento interior 4		TABSAN		14,4	0,41	25,6	16	13
Puerta interior 2,5 m ²		PIMP20		2,5	2,13	25,6	14	12
Solera 1		SHEVAL		41,5	1,81	23,0	0	0
Techo interior 1		FOR01T		41,5	0,61	25,6	68	57
136								
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
13 Ocupantes			89	13	100	1.157	908	
3 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W			110	3	100	413	368	
1.340								
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
124,5 m ³ /h Ventilación			124,5	28,4	100	228	228	
228								
TOTAL CALOR SENSIBLE								2.304 W
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
13 Ocupantes			121	13	100	1.573	1.573	
1.652								
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
124,5 m ³ /h Ventilación			124,5	17,33	100	704	704	
704								
TOTAL CALOR LATENTE								2.355 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN								4.659 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,557 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 112,3 W/m ²								



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO
PROYECTO: Casa de Colón
BATERÍA PARA: Sala 103 - Museo

FECHA: 07/08/15

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las 16 hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	1.818 (RSH)	1.652 (RLH)
Calor efectivo del local	1.841 (ERSH)	1.722 (ERLH)
Calor aire exterior	228 (OASH)	704 (OALH)
Calor total	2.304 (GSH)	3.496 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):	0,100	
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,517	
Ganancias conducto impulsión:	0 W	
Ganancias conducto retorno:	258 W	

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	28,4	17,33
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	24,9	11,62
Salida batería:	11,3	7,94
Impulsión:	16,0	7,94
Retorno:	24,2	10,51
Punto rocío:	9,8	7,53

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	124,5 m ³ /h
Caudal de aire tratado en la batería:	764,8 m ³ /h
Caudal de aire de retorno:	640,3 m ³ /h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	5.800 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	2.304 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	915 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	764,8 m³/h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	24,9 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	19,2 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	28,4 °C



EXPEDIENTE	15017-PO	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)						
PROYECTO	Casa de Colón							
FECHA	07/08/15							
SISTEMA	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Agosto					
ZONA	Sala 104 - Museo	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)		
DESTINADA A	Exposiciones (salas de)	Exteriores	29,0	24,7	70,6	17,88		
DIMENSIONES	61,0 m ² x 3,00 m	Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51		
VOLUMEN	183,0 m ³	Diferencias	6,0	7,0	10,7	7,37		
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO								
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Fachada SE 25,0 m ²	MEX22	SE	22,5	0,41	32,6	100	93	
Ventana SE 2,5 m ²	PEMP04	SE	2,5	1,65	33,7	44	49	
							149	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO								
	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m ²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
Cerramiento interior 1	TABSAN	28,7	0,41	26,0	36	30		
Cerramiento interior 2	TABSAN	43,4	0,41	29,0	108	91		
Puerta interior 3,8 m ²	PIMP20	3,8	2,13	26,0	24	20		
Puerta interior 2,2 m ²	PIMP20	2,2	2,13	26,0	14	12		
Puerta interior 4,2 m ²	PIMP20	4,2	2,13	26,0	27	23		
Cerramiento interior 3	TABSAN	21,9	0,41	26,0	27	23		
Suelo interior 1	FOR01S	61,0	0,68	26,2	124	107		
Techo interior 1	FOR01T	61,0	0,61	26,2	112	96		
							422	
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
20 Ocupantes			89	20	100	1.780	1.423	
3 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W			110	3	100	413	371	
							1.884	
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
183,0 m ³ /h Ventilación			183,0	29,0	100	373	373	
							373	
TOTAL CALOR SENSIBLE							2.827 W	
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
20 Ocupantes			121	20	100	2.420	2.420	
							2.541	
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
183,0 m ³ /h Ventilación			183,0	17,88	100	1.118	1.118	
							1.118	
TOTAL CALOR LATENTE							3.659 W	
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							6.486 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,491								
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %								
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 106,3 W/m ²								



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO
PROYECTO: Casa de Colón
BATERÍA PARA: Sala 104 - Museo

FECHA: 07/08/15

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las 16 hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	2.194 (RSH)	2.541 (RLH)
Calor efectivo del local	2.232 (ERSH)	2.653 (ERLH)
Calor aire exterior	373 (OASH)	1.118 (OALH)
Calor total	2.827 (GSH)	5.816 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):		0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):		0,457
Ganancias conducto impulsión:		0 W
Ganancias conducto retorno:		260 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	29,0	17,88
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	24,7	11,76
Salida batería:	10,8	7,70
Impulsión:	17,0	7,70
Retorno:	23,9	10,51
Punto rocío:	9,3	7,25

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	183,0 m³/h
Caudal de aire tratado en la batería:	1.077,1 m³/h
Caudal de aire de retorno:	894,1 m³/h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	8.643 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	2.827 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	547 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	1.077,1 m³/h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	24,7 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	19,2 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	29,0 °C



EXPEDIENTE	15017-PO	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)						
PROYECTO	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO	16 Hora solar Julio					
FECHA	07/08/15	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)		
SISTEMA	Casa de Colón	Exteriores	29,0	24,7	70,6	17,88		
ZONA	Sala 105 - Museo	Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51		
DESTINADA A	Exposiciones (salas de)	Diferencias	6,0	7,0	10,7	7,37		
DIMENSIONES	59,1 m ² x 3,00 m							
VOLUMEN	177,3 m ³							
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Fachada N 20,3 m ²	MEX22	N	16,8	0,41	36,2	81	70	
Ventana N 3,5 m ²	PEMP04	N	3,5	1,65	29,0	35	29	
								104
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m²)		K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Cerramiento interior 1	TABSAN	64,3		0,41	29,0	160	134	
Puerta interior 3,7 m ²	PIMP20	3,7		2,13	26,0	24	20	
Puerta interior 3,6 m ²	PIMP20	3,6		2,13	26,0	23	19	
Puerta interior 2,0 m ²	PIMP20	2,0		2,13	26,0	13	11	
Puerta interior 2,4 m ²	PIMP20	2,4		2,13	26,0	15	13	
Cerramiento interior 2	TABSAN	13,7		0,41	26,2	17	15	
Puerta interior 2,4 m ²	PIMP20	2,4		2,13	26,2	15	13	
Solera 1	SHEVAL	59,1		1,81	23,0	0	0	
Techo interior 1	FOR01T	59,1		0,61	26,2	108	93	
								335
CALOR SENSIBLE INTERNO	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
19 Ocupantes	89	19	100	1.691	1.352			
4 Ud. Alumbrado AL-FE-2x55W	110	4	100	550	495			
						1.939		
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN	Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
177,3 m ³ /h Ventilación	177,3	29,0	100	361	361			
						361		
TOTAL CALOR SENSIBLE						2.739 W		
CALOR LATENTE INTERNO	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
19 Ocupantes	121	19	100	2.299	2.299			
						2.414		
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN	Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)			
177,3 m ³ /h Ventilación	177,3	17,88	100	1.083	1.083			
						1.083		
TOTAL CALOR LATENTE						3.497 W		
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN						6.236 W		
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,496								
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %								
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 105,5 W/m ²								



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO
PROYECTO: Casa de Colón
BATERÍA PARA: Sala 105 - Museo

FECHA: 07/08/15

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las 16 hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	2.031 (RSH)	2.414 (RLH)
Calor efectivo del local	2.067 (ERSH)	2.522 (ERLH)
Calor aire exterior	361 (OASH)	1.083 (OALH)
Calor total	2.739 (GSH)	5.534 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):		0,100
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):		0,450
Ganancias conducto impulsión:		0 W
Ganancias conducto retorno:		347 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	29,0	17,88
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	25,1	11,82
Salida batería:	10,7	7,63
Impulsión:	17,0	7,63
Retorno:	24,2	10,51
Punto rocío:	9,1	7,16

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	177,3 m ³ /h
Caudal de aire tratado en la batería:	997,0 m ³ /h
Caudal de aire de retorno:	819,7 m ³ /h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	8.273 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	2.739 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	952 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	997,0 m ³ /h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	25,1 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	19,4 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	29,0 °C



EXPEDIENTE	15017-PO	HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)						
PROYECTO	Casa de Colón							
FECHA	07/08/15							
SISTEMA	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO	18 Hora solar Julio					
ZONA	Sala 106 - Museo	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)		
DESTINADA A	Exposiciones (salas de)	Exteriores	28,5	24,1	69,7	17,12		
DIMENSIONES	27,5 m ² x 3,00 m	Interiores	23,0	17,7	59,9	10,51		
VOLUMEN	82,5 m ³	Diferencias	5,5	6,4	9,8	6,61		
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO								
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Fachada N 22,1 m ²	MEX22	N	19,6	0,41	33,8	52	50	
Ventana N 2,5 m ²	PEMP04	N	2,5	1,65	28,5	23	20	
							74	
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO								
	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m ²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
Cerramiento interior 1	TABSAN	19,1	0,41	28,5	43	38		
Puerta interior 3,7 m ²	PIMP20	3,7	2,13	25,8	22	19		
Cerramiento interior 2	TABSAN	12,3	0,41	25,7	14	13		
Puerta interior 2,4 m ²	PIMP20	2,4	2,13	25,7	14	13		
Cerramiento interior 3	TABSAN	14,6	0,41	25,8	17	15		
Solera 1	SHEVAL	27,5	1,81	23,0	0	0		
Techo interior 1	FOR01T	27,5	0,61	25,7	46	41		
							145	
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
9 Ocupantes			89	9	100	801	661	
42 Ud. Alumbrado AL-fb/36w			36	42	100	1.890	1.528	
							2.299	
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
82,5 m ³ /h Ventilación			82,5	28,5	100	154	154	
							154	
TOTAL CALOR SENSIBLE							2.672 W	
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
9 Ocupantes			121	9	100	1.089	1.089	
							1.143	
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
82,5 m ³ /h Ventilación			82,5	17,12	100	452	452	
							452	
TOTAL CALOR LATENTE							1.596 W	
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							4.268 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,688 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 155,2 W/m ²								



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO
PROYECTO: Casa de Colón
BATERÍA PARA: Sala 106 - Museo

FECHA: 07/08/15

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las 16 hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	2.518 (RSH)	1.143 (RLH)
Calor efectivo del local	2.533 (ERSH)	1.189 (ERLH)
Calor aire exterior	154 (OASH)	452 (OALH)
Calor total	2.672 (GSH)	1.541 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):	0,100	
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,681	
Ganancias conducto impulsión:	0 W	
Ganancias conducto retorno:	0 W	

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	28,5	17,12
Interior:	23,0	10,51
Entrada batería:	23,6	11,29
Salida batería:	12,4	8,57
Impulsión:	12,4	8,57
Retorno:	23,0	10,51
Punto rocío:	11,2	8,27

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	82,5 m ³ /h
Caudal de aire tratado en la batería:	701,9 m ³ /h
Caudal de aire de retorno:	619,4 m ³ /h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	4.213 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	2.672 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	485 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	701,9 m ³ /h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	23,6 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	18,5 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	28,5 °C



EXPEDIENTE 15017-PO		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)					
PROYECTO Casa de Colón							
FECHA 07/08/15							
SISTEMA	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Agosto				
ZONA	Depósito 1	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)	
DESTINADA A	Almacenes (variable según producto almacenado)	Exteriores	29,6	24,7	67,3	17,62	
DIMENSIONES	49,5 m ² x 3,00 m	Interiores	22,0	15,4	49,8	8,20	
VOLUMEN	148,5 m ³	Diferencias	7,6	9,3	17,4	9,43	
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO							
	CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m ²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Fachada N 36,1 m ²	MEX22	N	33,1	0,41	34,3	70	73
Ventana N 3,0 m ²	PEMP04	N	3,0	1,65	29,6	38	32
Fachada S 25,3 m ²	MEX22	S	21,6	0,41	39,2	61	63
Ventana S 1,4 m ²	PEMP04	S	1,4	1,65	42,4	47	41
Ventana S 2,3 m ²	PEMP04	S	2,3	1,65	42,4	77	68
							291
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO							
	CÓDIGO MATERIAL	Sup. (m ²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
Cerramiento interior 1	TABSAN	28,7	0,41	25,8	45	38	
Cerramiento interior 2	TABSAN	13,3	0,41	25,8	21	18	
Puerta interior 2,4 m ²	PIMP20	2,4	2,13	25,8	19	16	
Solera 1	SHEVAL	49,5	1,81	22,0	0	0	
Techo interior 1	FOR01T	49,5	0,61	25,8	115	96	
							176
CALOR SENSIBLE INTERNO							
	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
2 Ocupantes	98	2	100	196	196		
13 Ud. Alumbrado AL-fb/36w	36	13	100	585	585		
							820
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN							
	Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
72,0 m ³ /h Ventilación	72,0	29,6	100	186	186		
							186
TOTAL CALOR SENSIBLE							1.473 W
CALOR LATENTE INTERNO							
	Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
2 Ocupantes	129	2	100	258	258		
							271
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN							
	Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)		
72,0 m ³ /h Ventilación	72,0	17,62	100	563	563		
							563
TOTAL CALOR LATENTE							833 W
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							2.307 W
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,826 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 46,6 W/m ²							



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO
PROYECTO: Casa de Colón
BATERÍA PARA: Depósito 1

FECHA: 07/08/15

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las 16 hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	1.287 (RSH)	271 (RLH)
Calor efectivo del local	1.325 (ERSH)	383 (ERLH)
Calor aire exterior	186 (OASH)	563 (OALH)
Calor total	1.473 (GSH)	1.376 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):		0,200
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):		0,776
Ganancias conducto impulsión:		0 W
Ganancias conducto retorno:		0 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	29,6	17,62
Interior:	22,0	8,20
Entrada batería:	23,0	9,45
Salida batería:	11,9	7,61
Impulsión:	15,0	7,61
Retorno:	22,0	8,20
Punto rocío:	9,1	7,15

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	72,0 m ³ /h
Caudal de aire tratado en la batería:	541,6 m ³ /h
Caudal de aire de retorno:	469,6 m ³ /h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	2.849 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	1.473 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	1.253 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	541,6 m³/h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	23,0 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	16,8 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	29,6 °C



EXPEDIENTE 15017-PO		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)						
PROYECTO Casa de Colón								
FECHA 07/08/15								
SISTEMA	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Agosto					
ZONA	Depósito 2A	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)		
DESTINADA A	Almacenes (variable según producto almacenado)	Exteriores	29,6	24,7	67,3	17,62		
DIMENSIONES	21,7 m ² x 3,00 m	Interiores	22,0	15,4	49,8	8,20		
VOLUMEN	65,1 m ³	Diferencias	7,6	9,3	17,4	9,43		
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Fachada N 16,9 m ²		MEX22	N	14,5	0,41	34,3	31	32
Ventana N 2,4 m ²		PEMP04	N	2,4	1,65	29,6	30	25
Fachada S 17,3 m ²		MEX22	S	17,3	0,41	39,2	49	51
113								
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Cerramiento interior 1		TABSAN		12,9	0,41	25,8	20	17
Puerta interior 2,6 m ²		PIMP20		2,6	2,13	25,8	21	18
Cerramiento interior 2		TABSAN		12,1	0,41	25,8	19	16
Puerta interior 3,4 m ²		PIMP20		3,4	2,13	25,8	28	23
Solera 1		SHEVAL		21,7	1,81	22,0	0	0
Techo interior 1		FOR01T		21,7	0,61	25,8	50	42
122								
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
1 Ocupantes			98	1	100	98	98	
6 Ud. Alumbrado AL-fb/36w			36	6	100	270	270	
386								
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
36,0 m ³ /h Ventilación			36,0	29,6	100	93	93	
93								
TOTAL CALOR SENSIBLE 714 W								
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
1 Ocupantes			129	1	100	129	129	
135								
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
36,0 m ³ /h Ventilación			36,0	17,62	100	281	281	
281								
TOTAL CALOR LATENTE 417 W								
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN 1.131 W								
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,821								
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %								
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 52,1 W/m ²								



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO
PROYECTO: Casa de Colón
BATERÍA PARA: Depósito 2A

FECHA: 07/08/15

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las 16 hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	621 (RSH)	135 (RLH)
Calor efectivo del local	640 (ERSH)	192 (ERLH)
Calor aire exterior	93 (OASH)	281 (OALH)
Calor total	714 (GSH)	809 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):	0,200	
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,769	
Ganancias conducto impulsión:	0 W	
Ganancias conducto retorno:	0 W	

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	29,6	17,62
Interior:	22,0	8,20
Entrada batería:	22,9	9,31
Salida batería:	12,0	7,67
Impulsión:	16,0	7,67
Retorno:	22,0	8,20
Punto rocío:	9,3	7,26

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	36,0 m ³ /h
Caudal de aire tratado en la batería:	305,0 m ³ /h
Caudal de aire de retorno:	269,0 m ³ /h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	1.523 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	714 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	444 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	305,0 m³/h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	22,9 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	16,6 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	29,6 °C



EXPEDIENTE 15017-PO		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)						
PROYECTO Casa de Colón								
FECHA 07/08/15								
SISTEMA	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Julio					
ZONA	Depósito 2B	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)		
DESTINADA A	Almacenes (variable según producto almacenado)	Exteriores	29,6	24,7	67,3	17,62		
DIMENSIONES	20,6 m ² x 3,00 m	Interiores	22,0	15,4	49,8	8,20		
VOLUMEN	61,8 m ³	Diferencias	7,6	9,3	17,4	9,43		
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Fachada N 25,1 m ²		MEX22	N	22,8	0,41	34,8	59	60
Ventana N 2,3 m ²		PEMP04	N	2,3	1,65	29,6	29	24
								89
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Cerramiento interior 1		TABSAN		37,7	0,41	25,8	59	50
Puerta interior 3,2 m ²		PIMP20		3,2	2,13	25,8	26	22
Puerta interior 2,7 m ²		PIMP20		2,7	2,13	25,8	22	18
Solera 1		SHEVAL		20,6	1,81	22,0	0	0
Techo interior 1		FOR01T		20,6	0,61	25,8	48	40
								136
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
1 Ocupantes			98	1	100	98	98	
5 Ud. Alumbrado AL-fb/36w			36	5	100	225	225	
								339
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
36,0 m ³ /h Ventilación			36,0	29,6	100	93	93	
								93
TOTAL CALOR SENSIBLE							657 W	
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
1 Ocupantes			129	1	100	129	129	
								135
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
36,0 m ³ /h Ventilación			36,0	17,62	100	281	281	
								281
TOTAL CALOR LATENTE							417 W	
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							1.074 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,806 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 52,1 W/m ²								



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO
PROYECTO: Casa de Colón
BATERÍA PARA: Depósito 2B

FECHA: 07/08/15

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las **16** hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	564 (RSH)	135 (RLH)
Calor efectivo del local	583 (ERSH)	192 (ERLH)
Calor aire exterior	93 (OASH)	281 (OALH)
Calor total	657 (GSH)	785 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):		0,200
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):		0,752
Ganancias conducto impulsión:		0 W
Ganancias conducto retorno:		0 W

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	29,6	17,62
Interior:	22,0	8,20
Entrada batería:	23,0	9,42
Salida batería:	11,9	7,62
Impulsión:	16,0	7,62
Retorno:	22,0	8,20
Punto rocío:	9,1	7,17

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	36,0 m ³ /h
Caudal de aire tratado en la batería:	277,0 m ³ /h
Caudal de aire de retorno:	241,0 m ³ /h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	1.442 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	657 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	429 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	277,0 m³/h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	23,0 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	16,8 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	29,6 °C



EXPEDIENTE 15017-PO		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)						
PROYECTO Casa de Colón								
FECHA 07/08/15								
SISTEMA	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Septiembre					
ZONA	Depósito 3A	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)		
DESTINADA A	Almacenes (variable según producto almacenado)	Exteriores	28,9	24,5	70,0	17,60		
DIMENSIONES	15,4 m ² x 3,00 m	Interiores	22,0	15,4	49,8	8,20		
VOLUMEN	46,2 m ³	Diferencias	6,9	9,1	20,1	9,40		
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Fachada SO 14,0 m ²		MEX22	SO	10,3	0,41	59,4	26	31
Ventana SO 3,7 m ²		PEMP04	SO	3,7	1,65	69,5	290	226
Fachada N 14,8 m ²		MEX22	N	12,0	0,41	32,7	19	20
Ventana N 2,8 m ²		PEMP04	N	2,8	1,65	28,9	32	26
								317
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Cerramiento interior 1		TABSAN		23,5	0,41	26,1	34	30
Puerta interior 2,7 m ²		PIMP20		2,7	2,13	26,1	20	18
Solera 1		SHEVAL		15,4	1,81	22,0	0	0
Techo interior 1		FOR01T		15,4	0,61	25,5	32	27
								78
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
1 Ocupantes			98	1	100	98	98	
4 Ud. Alumbrado AL-fb/36w			36	4	100	180	180	
							292	
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
18,0 m ³ /h Ventilación			18,0	28,9	100	42	42	
							42	
TOTAL CALOR SENSIBLE							729 W	
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
1 Ocupantes			129	1	100	129	129	
							135	
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
18,0 m ³ /h Ventilación			18,0	17,60	100	140	140	
							140	
TOTAL CALOR LATENTE							276 W	
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							1.005 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,835								
Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 %								
Carga de refrigeración por unidad de superficie: 65,3 W/m ²								



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO
PROYECTO: Casa de Colón
BATERÍA PARA: Depósito 3A

FECHA: 07/08/15

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las 16 hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	687 (RSH)	135 (RLH)
Calor efectivo del local	695 (ERSH)	163 (ERLH)
Calor aire exterior	42 (OASH)	140 (OALH)
Calor total	729 (GSH)	358 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):	0,200	
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,810	
Ganancias conducto impulsión:	0 W	
Ganancias conducto retorno:	0 W	

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	28,9	17,60
Interior:	22,0	8,20
Entrada batería:	22,6	8,95
Salida batería:	11,7	7,49
Impulsión:	13,0	7,49
Retorno:	22,0	8,20
Punto rocío:	9,0	7,12

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	18,0 m ³ /h
Caudal de aire tratado en la batería:	224,8 m ³ /h
Caudal de aire de retorno:	206,8 m ³ /h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	1.087 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	729 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	515 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	224,8 m³/h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	22,6 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	16,2 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	28,9 °C



EXPEDIENTE 15017-PO		HOJA DE CARGAS PARA REFRIGERACIÓN DE ZONA (Máximas por Zona)						
PROYECTO Casa de Colón								
FECHA 07/08/15								
SISTEMA	Casa de Colón	FECHA CÁLCULO	15 Hora solar Septiembre					
ZONA	Depósito 3B	CONDICIONES	Ts (°C)	Th (°C)	Hr (%)	Xe (g/kg)		
DESTINADA A	Almacenes (variable según producto almacenado)	Exteriores	28,9	24,5	70,0	17,60		
DIMENSIONES	21,5 m ² x 3,00 m	Interiores	22,0	15,4	49,8	8,20		
VOLUMEN	64,5 m ³	Diferencias	6,9	9,1	20,1	9,40		
TRANSMISIÓN PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL	Or.	Sup. (m²)	K	Tsa	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Fachada SO 18,1 m ²		MEX22	SO	15,2	0,41	59,4	39	45
Ventana SO 2,9 m ²		PEMP04	SO	2,9	1,65	69,5	228	177
								233
TRANSMISIÓN EXCEPTO PAREDES Y TECHO		CÓDIGO MATERIAL		Sup. (m²)	K	Tac	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)
Cerramiento interior 1		TABSAN		14,6	0,41	26,1	21	19
Cerramiento interior 2		TABSAN		30,2	0,41	25,5	43	35
Puerta interior 2,0 m ²		PIMP20		2,0	2,13	25,5	15	12
Solera 1		SHEVAL		21,5	1,81	22,0	0	0
Techo interior 1		FOR01T		21,5	0,61	25,5	45	37
								108
CALOR SENSIBLE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
1 Ocupantes			98	1	100	98	98	
6 Ud. Alumbrado AL-fe/40w			36	6	100	270	270	
								386
CALOR SENSIBLE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Tec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
21,7 m ³ /h Ventilación			21,7	28,9	100	51	51	
								51
TOTAL CALOR SENSIBLE							779 W	
CALOR LATENTE INTERNO			Potencia	Ud.	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
1 Ocupantes			129	1	100	129	129	
								135
CALOR LATENTE AIRE VENTILACIÓN			Caudal	Xec	%Uso	G. Inst. (W)	Carga Refr. (W)	
21,7 m ³ /h Ventilación			21,7	17,60	100	169	169	
								169
TOTAL CALOR LATENTE							304 W	
CARGA TOTAL DE REFRIGERACIÓN							1.083 W	
Factor de calor sensible de la zona (RSHF): 0,843 Factor de seguridad (Aplicado a los resultados parciales y al total): 5 % Carga de refrigeración por unidad de superficie: 50,4 W/m ²								



CARACTERISTICAS DE LA BATERÍA DE LA ZONA

EXPEDIENTE: 15017-PO
PROYECTO: Casa de Colón
BATERÍA PARA: Depósito 3B

FECHA: 07/08/15

BALANCE TÉRMICO:

Estimado para las 16 hora solar del mes de **Agosto**.

	Sensible (W)	Latente (W)
Calor del local	539 (RSH)	135 (RLH)
Calor efectivo del local	549 (ERSH)	169 (ERLH)
Calor aire exterior	51 (OASH)	169 (OALH)
Calor total	779 (GSH)	613 (GLH)
Factor de contacto de la batería (BF):	0,200	
Factor de calor sensible efectivo (ESHF):	0,764	
Ganancias conducto impulsión:	0 W	
Ganancias conducto retorno:	189 W	

CONDICIONES DEL CICLO DE TRABAJO:

	T.seca (°C)	H.esp. (g/kg)
Exterior:	28,9	17,60
Interior:	22,0	8,20
Entrada batería:	24,7	8,97
Salida batería:	12,4	7,59
Impulsión:	16,0	7,59
Retorno:	24,3	8,20
Punto rocío:	9,3	7,25

CAUDALES DE AIRE:

Caudal de aire exterior de ventilación:	21,7 m ³ /h
Caudal de aire tratado en la batería:	264,5 m ³ /h
Caudal de aire de retorno:	242,8 m ³ /h

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE SELECCIÓN:

CAPACIDAD FRIGORIFICA TOTAL:	1.392 W
CAPACIDAD FRIGORIFICA SENSIBLE:	779 W
CAPACIDAD CALORIFICA TOTAL:	435 W
CAUDAL DE AIRE EN LA BATERÍA:	264,5 m ³ /h
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE SECA:	24,7 °C
TEMPERATURA ENTRADA BATERÍA BASE HUMEDA:	16,9 °C
TEMPERATURA EXTERIOR BASE SECA:	28,9 °C

**PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
DEL MUSEO CASA DE COLÓN**

SITUACIÓN
C/ COLÓN Nº1,
T.M. LAS PALMAS DE GC
GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CONSEJERÍA DE CULTURA Y PATRIMONIO
HISTÓRICO Y CULTURAL. CABILDO DE GC

ANEXO DE CÁLCULOS DE CONDUCTOS



ANEXO DE CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

A continuación se presentan las tablas de cálculo de la red de conductos de aire que se instalarán para impulsión y retorno de de aire en las unidades de acondicionamiento interior.

Climatizador CL-1 – Salón de Actos

<i>Caudal Inicial</i> =	2.736	m ³ /h
<i>Velocidad Inicial</i> =	6,0	m/s
<i>Rugosidad conducto (f)</i> =	0,9	

Dimensiones conducto

TRAMO	CAUDAL (m ³ /h)	ALTURA (cm)	ANCHURA (cm)	VELOCIDAD (m/s)	ΔP (mmca)	ΔP TOTAL (mmca)
Impulsión						
Cubierta	2.736,0	30	45	6,0	0,10	3,30
1-2	2.736,0	30	45	6,0	0,10	0,30
2-3	2.345,1	30	45	5,1	0,08	0,16
3-4	1.954,3	30	35	5,4	0,10	0,20
4-5	1.563,4	30	30	5,1	0,10	0,20
5-6	1.172,6	30	30	3,8	0,06	0,12
6-7	781,7	30	20	3,8	0,07	0,14
7-8	390,9	30	20	1,9	0,02	0,04
Retorno						
Cubierta	2.462,4	30	40	6,0	0,11	1,76
R4-R5	2.462,4	30	40	6,0	0,11	0,44
R2-R3	1.846,8	25	40	5,5	0,10	0,40
R3-R4	1.231,2	25	30	4,8	0,10	0,40
R4-R5	615,6	25	20	3,6	0,07	0,28
Tomas de aire exterior	2.736,0	30	60	4,5	0,05	0,30

Climatizador CL-2 – Sala Polivalente 1

<i>Caudal Inicial</i> =	2.125	m ³ /h
<i>Velocidad Inicial</i> =	5,5	m/s
<i>Rugosidad conducto (f)</i> =	0,9	

Dimensiones conducto

TRAMO	CAUDAL (m ³ /h)	ALTURA (cm)	ANCHURA (cm)	VELOCIDAD (m/s)	ΔP (mmca)	ΔP TOTAL (mmca)
Impulsión						
Cubierta	2.125,0	30	40	5,2	0,09	4,23
1-2	2.125,0	30	40	5,2	0,09	0,27
2-3	1.821,4	30	40	4,4	0,06	0,06
3-4	1.517,9	30	30	4,9	0,09	0,18
4-5	1.214,3	30	25	4,7	0,10	0,20
5-6	910,7	30	25	3,6	0,06	0,09
6-7	607,1	30	15	4,0	0,10	0,20



7-8	303,6	30	15	2,0	0,03	0,05
Retorno						
Cubierta	1.912,5	30	35	5,3	0,10	3,00
R4-R5	1.912,5	30	35	5,3	0,10	0,40
R2-R3	1.275,0	30	25	5,0	0,10	0,40
R3-R4	637,5	25	25	3,0	0,05	0,20
Toma de aire exterior	1.440,0	20	60	3,7	0,05	0,30

Climatizador CL-3 – Sala Polivalente 2

<i>Caudal Inicial</i> =	900	m ³ /h
<i>Velocidad Inicial</i> =	4,5	m/s
<i>Rugosidad conducto (f)</i> =	0,9	

Dimensiones conducto

TRAMO	CAUDAL (m ³ /h)	ALTURA (cm)	ANCHURA (cm)	VELOCIDAD (m/s)	ΔP (mmca)	ΔP TOTAL (mmca)
Impulsión						
Cubierta	900,0	30	20	4,4	0,10	4,40
1-2	900,0	30	20	4,4	0,10	0,20
2-3	675,0	30	20	3,3	0,06	0,12
3-4	450,0	30	15	3,0	0,06	0,12
4-5	225,0	30	15	1,5	0,02	0,04
Retorno						
Cubierta	810,0	25	20	4,7	0,12	3,24
R4-R5	810,0	25	20	4,7	0,12	0,48
R2-R3	405,0	25	15	3,2	0,07	0,28
Toma de aire exterior	540,0	20	60	1,4	0,01	0,06

Climatizador CL-4 – Sala Polivalente 3

<i>Caudal Inicial</i> =	2.238	m ³ /h
<i>Velocidad Inicial</i> =	5,6	m/s
<i>Rugosidad conducto (f)</i> =	0,9	

Dimensiones conducto

TRAMO	CAUDAL (m ³ /h)	ALTURA (cm)	ANCHURA (cm)	VELOCIDAD (m/s)	ΔP (mmca)	ΔP TOTAL (mmca)
Impulsión						
Cubierta	2.238,0	30	40	5,5	0,09	3,24
1-2	2.238,0	30	40	5,5	0,09	0,27
2-3	1.918,3	30	40	4,7	0,07	0,07
3-4	1.598,6	30	30	5,2	0,10	0,20
4-5	1.278,9	30	25	5,0	0,10	0,20
5-6	959,1	30	25	3,7	0,06	0,09
6-7	639,4	30	15	4,2	0,11	0,22



7-8	319,7	30	15	2,1	0,03	0,05
Retorno						
Cubierta	2.014,2	30	35	5,6	0,11	2,75
R4-R5	2.014,2	30	35	5,6	0,11	0,44
R2-R3	1.342,8	30	25	5,2	0,11	0,44
R3-R4	671,4	25	25	3,1	0,05	0,20
Toma de aire exterior	1.440,0	20	60	3,7	0,05	0,30

Climatizador CL-5 – Salas 201 y 202

<i>Caudal Inicial</i> =	3.300	m ³ /h
<i>Velocidad Inicial</i> =	6,3	m/s
<i>Rugosidad conducto (f)</i> =	0,9	

Dimensiones conducto

TRAMO	CAUDAL (m ³ /h)	ALTURA (cm)	ANCHURA (cm)	VELOCIDAD (m/s)	ΔP (mmca)	ΔP TOTAL (mmca)
Impulsión						
Cubierta	3.300,0	35	45	6,1	0,10	0,70
Sala 201 - 1-2	1.300,0	35	25	4,4	0,08	1,52
2-3	1.300,0	35	25	4,4	0,08	0,76
3-4	975,0	25	25	4,6	0,10	0,15
4-5	650,0	25	25	3,0	0,05	0,08
5-6	325,0	15	25	2,6	0,05	0,08
Sala 202 - 1-2	2.000,0	35	30	5,6	0,10	2,30
2-3	2.000,0	35	30	5,6	0,10	0,90
3-4	1.666,7	35	30	4,6	0,08	0,16
4-5	1.333,3	25	30	5,2	0,11	0,22
5-6	1.000,0	25	30	3,9	0,07	0,07
6-7	666,7	15	30	4,4	0,12	0,24
7-8	333,3	15	30	2,2	0,03	0,06
Retorno						
Cubierta	2.970,0	35	40	6,2	0,11	1,21
Sala 201 - R4-R5	1.170,0	35	20	5,0	0,11	1,54
R2-R3	1.170,0	35	20	5,0	0,11	0,88
R2-R4	585,0	25	20	3,4	0,07	0,11
Sala 202 - R3-R5	1.800,0	35	30	5,0	0,09	0,99
Toma de aire exterior	1.440,0	30	60	2,4	0,02	0,12



Climatizador CL-6 – Salas 203 y 204

<i>Caudal Inicial</i> =	3.300	m ³ /h
<i>Velocidad Inicial</i> =	6,3	m/s
<i>Rugosidad conducto (f)</i> =	0,9	

Dimensiones conducto

TRAMO	CAUDAL (m ³ /h)	ALTURA (cm)	ANCHURA (cm)	VELOCIDAD (m/s)	ΔP (mmca)	ΔP TOTAL (mmca)
Impulsión						
Cubierta	3.300,0	35	45	6,1	0,10	2,00
Sala 204 - 1-2	1.300,0	35	25	4,4	0,08	0,64
2-3	1.300,0	35	25	4,4	0,08	0,60
3-4	975,0	25	25	4,6	0,10	0,20
4-5	650,0	25	25	3,0	0,05	0,10
5-6	325,0	15	25	2,6	0,05	0,10
Sala 203 - 1-2	2.000,0	35	30	5,6	0,10	1,80
2-3	2.000,0	35	30	5,6	0,10	0,75
3-4	1.666,7	35	30	4,6	0,08	0,16
4-5	1.333,3	25	30	5,2	0,11	0,22
5-6	1.000,0	25	30	3,9	0,07	0,14
6-7	666,7	15	30	4,4	0,12	0,24
7-8	333,3	15	30	2,2	0,03	0,06
Retorno						
Cubierta	2.970,0	35	40	6,2	0,11	2,42
Sala 204 - R4-R5	1.170,0	35	15	6,7	0,23	2,07
Sala 203 - R3-R5	1.800,0	35	30	5,0	0,09	1,67
Toma de aire exterior	1.440,0	30	60	2,4	0,02	0,12

Climatizador CL-7 – Sala 205

<i>Caudal Inicial</i> =	1.800	m ³ /h
<i>Velocidad Inicial</i> =	5,4	m/s
<i>Rugosidad conducto (f)</i> =	0,9	

Dimensiones conducto

TRAMO	CAUDAL (m ³ /h)	ALTURA (cm)	ANCHURA (cm)	VELOCIDAD (m/s)	ΔP (mmca)	ΔP TOTAL (mmca)
Impulsión						
Cubierta	1.800,0	25	40	5,3	0,10	3,30
1-2	1.800,0	25	40	5,3	0,10	0,75
2-3	1.440,0	25	40	4,3	0,07	0,14
3-4	1.080,0	25	25	5,0	0,12	0,24
4-5	720,0	25	25	3,4	0,06	0,12
5-6	360,0	15	25	2,8	0,06	0,12
Retorno						
Cubierta	1.620,0	25	35	5,4	0,11	1,65
R4-R5	1.620,0	25	35	5,4	0,11	0,88
R2-R3	1.080,0	25	25	5,0	0,12	0,24



R3-R4	540,0	25	20	3,2	0,06	0,12
Toma de aire exterior	900,0	20	60	2,3	0,02	0,12

Climatizador CL-8 – Sala 206

<i>Caudal Inicial</i> =	1.800	m ³ /h
<i>Velocidad Inicial</i> =	5,4	m/s
<i>Rugosidad conducto (f)</i> =	0,9	

Dimensiones conducto

TRAMO	CAUDAL (m ³ /h)	ALTURA (cm)	ANCHURA (cm)	VELOCIDAD (m/s)	ΔP (mmca)	ΔP TOTAL (mmca)
Impulsión						
Cubierta	1.800,0	25	50	4,3	0,06	2,10
1-2	1.200,0	30	25	4,7	0,09	0,72
2-3	900,0	30	25	3,5	0,06	0,12
3-4	600,0	20	25	3,5	0,07	0,14
4-5	300,0	20	25	1,8	0,02	0,03
1-6	600,0	20	25	3,5	0,07	0,11
6-7	300,0	20	25	1,8	0,02	0,02
Retorno						
Cubierta	1.620,0	20	50	4,9	0,09	1,44
R4-R5	1.080,0	30	20	5,3	0,13	1,04
R2-R3	540,0	25	20	3,2	0,06	0,12
R3-R4	540,0	25	20	3,2	0,06	0,42
Toma de aire exterior	900,0	20	60	2,3	0,02	0,12

Climatizador CL-9 – Sala Polivalente 4

<i>Caudal Inicial</i> =	900	m ³ /h
<i>Velocidad Inicial</i> =	4,5	m/s
<i>Rugosidad conducto (f)</i> =	0,9	

Dimensiones conducto

TRAMO	CAUDAL (m ³ /h)	ALTURA (cm)	ANCHURA (cm)	VELOCIDAD (m/s)	ΔP (mmca)	ΔP TOTAL (mmca)
Impulsión						
Cubierta	900,0	30	20	4,4	0,10	3,30
1-2	900,0	30	20	4,4	0,10	0,20
2-3	600,0	30	15	4,0	0,10	0,20
3-4	300,0	30	15	2,0	0,03	0,06
Retorno						
Cubierta	810,0	25	20	4,7	0,12	2,64
R4-R5	810,0	25	20	4,7	0,12	0,30
R2-R3	405,0	25	15	3,2	0,07	0,18
Toma de aire exterior	900,0	20	60	2,3	0,02	0,12



Climatizador CL-10 – Taller de Restauración

Caudal Inicial = 2.600 m³/h
Velocidad Inicial = 5,8 m/s
Rugosidad conducto (f) = 0,9

Dimensiones conducto

TRAMO	CAUDAL (m ³ /h)	ALTURA (cm)	ANCHURA (cm)	VELOCIDAD (m/s)	ΔP (mmca)	ΔP TOTAL (mmca)
Impulsión						
Cubierta	2.600,0	35	40	5,4	0,08	2,80
Zona A - 1-2	1.560,0	28	28	5,8	0,13	1,04
2-3	1.260,0	30	25	4,9	0,10	0,20
3-4	960,0	20	25	5,6	0,17	0,34
4-5	660,0	20	25	3,9	0,08	0,12
Zona B - 1-2	1.040,0	20	25	6,1	0,19	0,29
6-7	740,0	20	25	4,3	0,10	0,10
Retorno						
Cubierta	2.340,0	30	40	5,7	0,10	1,60
R4-R5	1.800,0	30	20	8,8	0,34	2,72
R2-R3	1.260,0	25	20	7,4	0,27	0,54
R3-R4	1.260,0	25	20	7,4	0,27	1,89
Toma de aire exterior	360,0	20	60	0,9	0,00	0,00

Fan-coils FC-01 y FC-02 – Sala 102

Caudal Inicial = 1.015 m³/h
Velocidad Inicial = 4,7 m/s
Rugosidad conducto (f) = 0,9

Dimensiones conducto

TRAMO	CAUDAL (m ³ /h)	ALTURA (cm)	ANCHURA (cm)	VELOCIDAD (m/s)	ΔP (mmca)	ΔP TOTAL (mmca)
Impulsión Fan-coil A	1.015,0	25	25	4,7	0,11	0,44
Impulsión Fan-coil B	1.015,0	20	80	2,0	0,01	0,01

Fan-coil FC-03 – Sala 103

Caudal Inicial = 1.370 m³/h
Velocidad Inicial = 5,0 m/s
Rugosidad conducto (f) = 0,9

Dimensiones conducto

TRAMO	CAUDAL (m ³ /h)	ALTURA (cm)	ANCHURA (cm)	VELOCIDAD (m/s)	ΔP (mmca)	ΔP TOTAL (mmca)
Impulsión	1.370,0	25	30	5,3	0,12	1,20
Lado Derecho	685,0	25	20	4,0	0,09	0,81
Lado Izquierdo	685,0	25	20	4,0	0,09	0,81



Fan-coil FC-04 – Sala 104

Caudal Inicial = 1.370 m³/h
Velocidad Inicial = 5,0 m/s
Rugosidad conducto (f) = 0,9

Dimensiones conducto

TRAMO	CAUDAL (m ³ /h)	ALTURA (cm)	ANCHURA (cm)	VELOCIDAD (m/s)	ΔP (mmca)	ΔP TOTAL (mmca)
Impulsión	1.370,0	25	30	5,3	0,12	1,02
1-2	1.096,0	25	30	4,3	0,08	0,32
2-3	274,0	25	20	1,6	0,02	0,04

Fan-coil FC-05 – Sala 105

Caudal Inicial = 1.370 m³/h
Velocidad Inicial = 5,0 m/s
Rugosidad conducto (f) = 0,9

Dimensiones conducto

TRAMO	CAUDAL (m ³ /h)	ALTURA (cm)	ANCHURA (cm)	VELOCIDAD (m/s)	ΔP (mmca)	ΔP TOTAL (mmca)
Impulsión	1.370,0	25	30	5,3	0,12	1,02
1-2	1.027,5	25	30	4,0	0,07	0,14
2-3	685,0	25	20	4,0	0,09	0,36

Fan-coil FC-06 – Sala 106

Caudal Inicial = 1.370 m³/h
Velocidad Inicial = 5,0 m/s
Rugosidad conducto (f) = 0,9

Dimensiones conducto

TRAMO	CAUDAL (m ³ /h)	ALTURA (cm)	ANCHURA (cm)	VELOCIDAD (m/s)	ΔP (mmca)	ΔP TOTAL (mmca)
Impulsión	1.370,0	25	30	5,3	0,12	5,04
1-2	685,0	25	20	4,0	0,09	0,18

**PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
DEL MUSEO CASA DE COLÓN**

SITUACIÓN
C/ COLÓN Nº1,
T.M. LAS PALMAS DE GC
GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CONSEJERÍA DE CULTURA Y PATRIMONIO
HISTÓRICO Y CULTURAL. CABILDO DE GC



ANEXO DE CÁLCULO DE TUBERÍAS DE AGUA

A continuación se presentan los resultados del cálculo de pérdidas de carga en las tuberías de los circuitos de distribución de agua enfriada y agua caliente.

El material que se utilizará en los circuitos de distribución de agua enfriada y de agua caliente es polipropileno copolímero random PP-R 80 compuesta con una capa intermedia de fibra de vidrio y barrera antidifusora de oxígeno, serie S5/SDR11.

Las pérdidas de carga totales se han calculado teniendo en cuenta para la selección de los diámetros de tubería las pérdidas de carga lineales. El criterio seguido ha sido mantenerlas entre 10 mm.c.d.a y 30 mm.c.d.a. por metro lineal en las líneas de distribución, pudiendo alcanzar valores superiores en las conexiones a las unidades terminales. La velocidad del fluido en la tubería siempre se mantendrá por debajo de 2 m/s en todos los tramos.

Los valores de pérdida de carga en tramos de tuberías, codos y demás accesorios han sido tomados de los correspondientes catálogos y manuales de referencia.

TRAMO	CAUDAL DEL TRAMO (l/h)	DIAMETRO NOMINAL (mm)	PERDIDAS DE CARGA (mm.c.a./m)	VELOCIDAD FLUIDO (m/s)	LONGITUD EQUIVALENTE (m)	PERDIDAS CARGA TOTALES (m.c.a.)
CIRCUITO DE AGUA ENFRIADA						
General Enfriadora	42.044	90	32,7	1,84	30,3	1,0
Lado Salas Polivalentes						
Enfriadora - Vertical 1 Fan-coils	22.211	65	27,2	1,45	7,8	0,2
Vertical 1 Fan-coils - CL-1	18.930	65	20,7	1,24	45,6	0,9
CL-1 - CL-9	13.440	65	26,5	1,26	26,6	0,7
CL-9 - CL-2/4	11.500	65	20,2	1,08	21,8	0,4
CL-2/4 - Sala de Reuniones	4.670	40	28,3	0,99	18,0	0,5
Sala de Reuniones - CL-10	3.430	40	16,6	0,73	19,9	0,3
CL-10 - CL-3	1.200	25	36,8	0,79	14,0	0,5
Rama CL-2/4	6.830	50	18,6	0,91	21,2	0,4
Sala de Reuniones	1.240	25	38,4	0,81	19,5	0,7
Verticales Fan-coils						
General - Planta Baja	3.281	40	15,5	0,70	51,1	0,8
Planta Baja - Depósito 1	1.466	32	10,9	0,49	18,1	0,2
Depósito 1 - Depósito 2A	976	25	25,4	0,64	25,5	0,6
Depósito 2A - Depósito 2B	714	25	14,8	0,47	17,5	0,3



Depósito 2B - Depósito 3A	464	20	23,5	0,51	10,0	0,2
Depósito 3A - Depósito 3B	241	15	21,2	0,41	13,3	0,3
Salas 105/106	1.815	32	15,6	0,60	12,5	0,2
Lado Museo						
Enfriadora - Salas 203/204/205	19.833	65	22,2	1,29	18,5	0,4
Salas 203-204-205 - Sala 102A	11.443	65	19,9	1,07	57,1	1,1
Sala 102A - Salas 102B/103	10.880	65	18,3	1,02	25,3	0,5
Salas 102B/103 - Salas 201/202	9.508	65	14,4	0,89	34,8	0,5
Salas 201-202 - Sala 206	4.238	40	24,0	0,90	46,7	1,1
Sala 206 - Sala 104	1.118	25	32,0	0,73	49,0	1,6
Salas 203-204-205	8.390	50	26,7	1,12	22,2	0,6
Sala 102A	563	20	32,1	0,61	36,9	1,2
Salas 102B/103	1.372	32	9,8	0,46	42,5	0,4

TRAMO	CAUDAL DEL TRAMO (l/h)	DIAMETRO NOMINAL (mm)	PERDIDAS DE CARGA (mm.c.a./m)	VELOCIDAD FLUIDO (m/s)	LONGITUD EQUIVALENTE (m)	PERDIDAS CARGA TOTALES (m.c.a.)
CONEXIONES UNIDADES TERMINALES – AGUA ENFRIADA						
Climatizadores						
CL-1 Salón de Actos	5.490	40	38,0	1,17	63,8	2,4
CL-2 Sala Polivalente 1	3.380	40	16,2	0,72	76,3	1,2
CL-3 Sala Polivalente 2	1.200	25	36,8	0,79	32,4	1,2
CL-4 Sala Polivalente 3	3.450	40	16,6	0,73	109,3	1,8
CL-5 Salas 201 & 202	5.270	40	35,2	1,12	89,3	3,1
CL-6 Salas 203 & 204	5.270	40	35,2	1,12	94,3	3,3
CL-7 Sala 205	3.120	40	13,9	0,66	145,8	2,0
CL-8 Sala 206	3.120	40	13,9	0,66	142,8	2,0
CL-9 Sala Polivalente 4	1.940	32	17,9	0,65	124,5	2,2
CL-10 Taller de restauración	2.230	32	22,5	0,74	51,2	1,1
Fan-coils						
Sala de Reuniones A	620	20	38,8	0,68	98,5	3,8
Sala de Reuniones B	620	20	38,8	0,68	98,5	3,8
Sala 102A	563	20	32,1	0,61	130,4	4,2



Sala 102B	563	20	32,1	0,61	114,4	3,7
Sala 103	808	25	18,3	0,53	177,7	3,2
Sala 104	1.118	25	32,0	0,73	169,1	5,4
Sala 105	1.075	25	30,5	0,71	93,9	2,9
Sala 106	740	25	15,9	0,49	163,7	2,6
Depósito 1	490	20	26,0	0,54	78,6	2,0
Depósito 2A	262	15	24,9	0,45	57,8	1,4
Depósito 2B	249	15	23,0	0,43	58,2	1,3
Depósito 3A	224	15	18,5	0,38	58,7	1,1
Depósito 3B	241	15	21,2	0,41	68,0	1,4

TRAMO	CAUDAL DEL TRAMO (l/h)	DIAMETRO NOMINAL (mm)	PERDIDAS DE CARGA (mm.c.a./m)	VELOCIDAD FLUIDO (m/s)	LONGITUD EQUIVALENTE (m)	PERDIDAS CARGA TOTALES (m.c.a.)
CIRCUITO DE AGUA CALIENTE						
Bomba de Calor	5.108	40	26,1	1,09	13,0	0,3
Bomba de Calor - Salas 203-204-205	5.108	40	26,1	1,09	11,4	0,3
Salas 203-204-206 - Salas 201-202	2.554	32	22,1	0,85	94,7	2,1
Salas 201-202 - Sala 206	904	25	18,2	0,59	37,0	0,7
Salas 203-204-205	2.554	32	22,1	0,85	20,5	0,5
CONEXIONES UNIDADES TERMINALES – AGUA CALIENTE						
CL-5 Salas 201 & 202	1.650	32	10,3	0,55	115,9	1,2
CL-6 Salas 203 & 204	1.650	32	10,3	0,55	120,9	1,2
CL-7 Sala 205	904	25	18,2	0,59	80,0	1,5
CL-8 Sala 206	904	25	18,2	0,59	77,0	1,4

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL MUSEO CASA DE COLÓN

SITUACIÓN
C/ COLÓN Nº1,
T.M. LAS PALMAS DE GC
GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CONSEJERÍA DE CULTURA Y PATRIMONIO
HISTÓRICO Y CULTURAL. CABILDO DE GC

INDICE

1	INTRODUCCIÓN.	3
2	OBJETO DEL ESTUDIO.	3
3	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.	3
4	RECURSOS CONSIDERADOS.	3
	4.1 Materiales.	3
	4.2 Energía y Fluidos.	3
	4.3 Mano de obra.	4
	4.4 Herramientas.	4
	4.5 Maquinaria.	4
	4.6 Medios auxiliares.	4
	4.7 Sistemas de transporte y/o manutención.	4
5	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS.	5
6	NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD. DISPOSICIONES MÍNIMAS.	9
	6.1 Consideraciones generales aplicables durante la ejecución de la obra.	9
	6.2 Disposiciones mínimas de seguridad y salud a aplicar en la obra.	9
	6.2.1 Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra.	9
	6.2.2 Disposiciones mínimas específicas, relativas a los puestos de trabajo en la obra, en el interior del local.	16
7	NORMAS ESPECÍFICAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA.	18
	7.1 Instalación de climatización y ventilación.	18
	7.2 Desmontaje y demoliciones	22
	7.3 Albañilería, revestimientos, alicatados y solados	23
	7.4 Carpintería	24
	7.5 Pinturas	25



7.6	Instalación eléctrica en baja tensión.	26
7.7	Instalación de fontanería y saneamiento	33
8	MEDIOS AUXILIARES Y OTRAS NORMAS DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN.	42
9	REVISIONES Y/O MANTENIMIENTO PREVENTIVO.	55



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1 INTRODUCCIÓN.

En cumplimiento de lo dispuesto en el Art.4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, al encontrarse la obra dentro de los supuestos del apartado 1, deberá redactarse un estudio de seguridad y salud.

Al existir varios proyectistas en la elaboración del proyecto de la obra, se designará por parte del promotor un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto al que le corresponderá la elaboración del citado estudio de seguridad y salud.

Se redacta el siguiente documento para que el coordinador pueda completar adecuadamente el estudio de seguridad y salud en lo concerniente a la instalación objeto de este proyecto.

2 OBJETO DEL ESTUDIO.

El estudio precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra en lo concerniente a la instalación objeto de este proyecto. Contemplando la identificación de riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de riesgos laborales que no puedan eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia. Además se contemplan las previsiones y las informaciones útiles necesarias para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsible trabajos posteriores.

3 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

Se trata de la ejecución de las instalaciones térmicas de un Centro Cultural, en concreto la climatización y ventilación de Salas de Exposiciones.

4 RECURSOS CONSIDERADOS.

4.1 Materiales.

Equipos de frío y ventilación, chapas metálicas, grapas y tornillería, siliconas, cementos químicos, espumas para aislamiento térmico y acústico, disolventes, desengrasantes, etc.

4.2 Energía y Fluidos.

- Esfuerzo humano.
- Agua.
- Electricidad.
- Combustibles líquidos (gasoil, gasolina).



- Combustibles gaseosos y comburentes (butano, propano).

4.3 Mano de obra.

- Responsable técnico.
- Mando Intermedio.
- Oficiales fontaneros.
- Soldadores.
- Peones especialistas.

4.4 Herramientas.

- Eléctricas portátiles:
 - Esmeriladora, radial, taladradora, martillo picador eléctrico.
- Herramientas de combustión:
 - Pistola fijadora de clavos, equipo de soldadura de propano o butano.
- Herramientas de mano:
 - Cuchilla, tijera, destornilladores, martillos, pelacables, cizalla cortacables, sierra de arco para metales, caja completa de herramientas dieléctricas homologadas, reglas, escuadras, nivel, cortadora de tubos, sierra de metales, terraja, etc.
- Herramientas de tracción:
 - Ternaes, trócolas y poleas.
- Herramientas hidroneumáticas:
 - Curvadora de tubos.

4.5 Maquinaria.

- Motores eléctricos.
- Motores de explosión.
- Sierra de metales.
- Cabrestante.

4.6 Medios auxiliares.

Andamios de estructura tubular móvil, andamios colgantes, andamio de caballete, redes, cuerdas, escaleras de mano, cestas, señales de seguridad, vallas, balizas de advertencia de señalización de riesgos y letreros de advertencia a terceros.

4.7 Sistemas de transporte y/o manutención.

Contenedores de recortes, bateas, cestas, cuerdas de izado, eslingas, cabrestantes, etc.



5 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS.

Identificar los factores de riesgo, los riesgos de accidente de trabajo y/o enfermedad profesional derivados de los mismos, procediendo a su posterior evaluación, de manera que sirva de base a la posterior planificación de la acción preventiva en la cual se determinarán las medidas y acciones necesarias para su corrección (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales).

Tras el análisis de las características de la instalación y del personal expuesto a los riesgos se han determinado los riesgos que afectan al conjunto de la obra, a los trabajadores de una sección o zona de la obra y a los de un puesto de trabajo determinado.

La metodología utilizada en el presente informe consiste en identificar el factor de riesgo y asociarle los riesgos derivados de su presencia. En la identificación de los riesgos se ha utilizado la lista de " Riesgos de accidente y enfermedad profesional ", basada en la clasificación oficial de formas de accidente y en el cuadro de enfermedades profesionales de la Seguridad Social.

Para la evaluación de los riesgos se utiliza el concepto " Grado de Riesgo" obtenido de la valoración conjunta de la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad de las consecuencias del mismo.

Se han establecido cinco niveles de grado de riesgo de las diferentes combinaciones de la probabilidad y severidad, las cuales se indican en la tabla siguiente:

GRADOS DE RIESGO		<i>Severidad</i>		
		<i>Alta</i>	<i>Media</i>	<i>Baja</i>
<i>Probabilidad</i>	<i>Alta</i>	Muy Alto	Alto	Moderado
	<i>Media</i>	Alto	Moderado	Bajo
	<i>Baja</i>	Moderado	Bajo	Muy Bajo

La probabilidad se valora teniendo en cuenta las medidas de prevención existente y su adecuación a los requisitos legales, a las normas técnicas y a los objetos sobre prácticas correctas. La severidad se valora en base a las más probables consecuencias de accidente o enfermedad profesional.

Los niveles bajo, medio y alto de severidad pueden asemejarse a la clasificación A, B y C de los peligros, muy utilizada en las inspecciones generales:

- Peligro Clase A: condición o práctica capaz de causar incapacidad permanente, pérdida de la vida y/o una pérdida material muy grave.
- Peligro Clase B: condición o práctica capaz de causar incapacidades transitorias y/o pérdida material grave.
- Peligro Clase C: condición o práctica capaz de causar lesiones leves no incapacitantes, y/o una pérdida material leve.



- Alta: Cuando la frecuencia posible estimada del daño es elevada.
- Media: Cuando la frecuencia posible estimada es ocasional.
- Baja: Cuando la ocurrencia es rara. Se estima que puede suceder el daño pero es difícil que ocurra.



Planificación de la acción preventiva.

Tras el análisis de las características de los trabajos y del personal expuesto a los riesgos se establecen las medidas y acciones necesarias para llevarse a cabo por parte de la empresa instaladora, para tratar cada uno de los riesgos de accidente de trabajo y/o enfermedad profesional detectados. (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales).

EVALUACIÓN DE RIESGOS									
Actividad: MONTAJE - INSTALACIONES TÉRMICAS									
Centro de trabajo: Museo Casa de Colón						Evaluación n°:			
Sección:									
Puesto de Trabajo:						Fecha:			
Evaluación:		<input type="checkbox"/>	Periódica			Hoja n°:			
		<input checked="" type="checkbox"/>	Inicial						
Riesgos	Probabilidad				Severidad			Evaluación	
	A	M	B	N/P	A	M	B		G. Riesgo
01.- Caídas de personas a distinto nivel			X		X			MODERA.	
02.- Caídas de personas al mismo nivel		X					X	BAJO	
03.- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento			X			X		BAJO	
04.- Caídas de objetos en manipulación			X				X	MUY BAJO	
05.- Caídas de objetos desprendidos			X			X		BAJO	
06.- Pisadas sobre objetos		X					X	BAJO	
07.- Choque contra objetos inmóviles			X			X		BAJO	
08.- Choque contra objetos móviles			X		X			MODERA.	
09.- Golpes por objetos y herramientas		X					X	BAJO	
10.- Proyección de fragmentos o partículas		X				X		MODERA.	
11.- Atrapamiento por o entre objetos		X			X			ALTO	
12.- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.			X		X			MODERA.	
13.- Sobreesfuerzos		X				X		MODERA.	
14.- Exposición a temperaturas ambientales extremas			X				X	MUY BAJO	
15.- Contactos térmicos			X			X		BAJO	
16.- Exposición a contactos eléctricos			X		X			MEDIO	
17.- Exposición a sustancias nocivas			X			X		BAJO	
18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas			X			X		BAJO	
19.- Exposición a radiaciones		X				X		MODERA.	
20.- Explosiones			X		X			MODERA.	
21.- Incendios			X		X			MODERA.	
22.- Accidentes causados por seres vivos				X			X	--	
23.- Atropello o golpes con vehículos			X		X			MODERA.	
24.- E.P. producida por agentes químicos			X			X		BAJO	
25.- E.P. infecciosa o parasitaria				X				--	
26.- E.P. producida por agentes físicos			X				X	MUY BAJO	
27.- Enfermedad sistemática				X				--	
28.- Otros				X				--	



GESTION DE RIESGO - PLANIFICACIÓN PREVENTIVA					
Actividad: MONTAJE DE INSTALACIONES TÉRMICAS					
Centro de trabajo: Museo Casa de Colón				Evaluación n°:	
Sección:				Fecha:	
Puesto de Trabajo:				Hoja n°	
Riesgos	Medidas de control	Formación e información	Normas de Trabajo	Riesgo Controlado	
01.- Caídas de personas a distinto nivel	Protecciones colectivas y E.P.I.	X	X		X
02.- Caídas de personas al mismo nivel	Orden y limpieza	X	X		X
03.- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Protecciones colectivas	X	X		X
04.- Caídas de objetos en manipulación	E.P.I.	X	X		X
05.- Caídas de objetos desprendidos	Protección colectiva	X	X		X
06.- Pisadas sobre objetos	Orden y Limpieza	X	X		X
07.- Choque contra objetos inmóviles		X	X		X
08.- Choque contra objetos móviles	Protecciones colectivas	X	X		X
09.- Golpes por objetos y herramientas	E.P.I.	X	X		X
10.- Proyección de fragmentos o partículas	Gafas o pantallas de seguridad (E.P.I.)	X	X		X
11.- Atrapamiento por o entre objetos		X	X		X
12.- Atrapamiento por vuelco .	Manejo correcto	X	X		X
13.- Sobreesfuerzos	Limitación de pesos y levantamiento correcto	X	X		X
14.- Exposición a temperaturas ambientales extremas				X	
15.- Contactos térmicos	Cumplir el R.E.B.T. y normas de seguridad	X	X		X
16.- Exposición a contactos eléctricos	Cumplimiento R.E.B.T. y uso de E.P.I.	X	X		X
17.- Exposición a sustancias nocivas	E.P.I.	X	X		X
18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas	E.P.I.	X	X		X
19.- Exposición a radiaciones	E.P.I.	X	X		X
20.- Explosiones	Prohibición de hacer fuego y fumar	X	X	X	
21.- Incendios	Prohibición de hacer fuego y fumar	X	X		X
22.- Accidentes causados por seres vivos				X	
23.- Atropello o golpes con vehículos	Normas de circulación y pasillo de seguridad	X	X		X
24.- E.P. producida por agentes químicos	E.P.I.	X	X		X
25.- E.P. infecciosa o parasitaria				X	
26.- E.P. producida por agentes físicos	E.P.I.	X	X		X
27.- Enfermedad sistémica				X	
28.- Otros				X	
				Si	No



6 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD. DISPOSICIONES MÍNIMAS.

En este apartado se incluyen aquellas disposiciones mínimas incluidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997 y que afecten al conjunto de la obra, aunque no sean las específicas de la instalación y/o obra incluidas en el Estudio Básico.

6.1 Consideraciones generales aplicables durante la ejecución de la obra.

- El mantenimiento de la obra en buenas condiciones de orden y limpieza.
- La correcta elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- Manipulación adecuada de los distintos materiales y utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en marcha y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

6.2 Disposiciones mínimas de seguridad y salud a aplicar en la obra.

6.2.1 Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra.

Ámbito de aplicación

La presente parte será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

Estabilidad y solidez.

Se deberá asegurarse la estabilidad de los materiales y equipos y, en general de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.



El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente solo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de forma segura.

Instalaciones de suministro y reparto de energía.

- a. La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa vigente. (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).
- b. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de éste.
- c. Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- d. El proyecto, la realización y la elección de material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Vías y salidas de emergencia.

Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán de poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de medios de iluminación de emergencia adecuados a las dimensiones de los locales y número de trabajadores ocupados simultáneamente, capaz de mantener al menos durante una hora, una intensidad de 5 lux, y su fuente de energía será independientemente del sistema normal de iluminación.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Todas las puertas exteriores, ventanas practicables y pasillos de salida estarán claramente rotulados con señales indelebles y preferentemente iluminadas o fluorescentes, según lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en



el trabajo. Dichas señales deberán fijarse en los lugares adecuados y tener resistencia suficiente.

Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de evacuación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas bajo ningún concepto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en ningún momento.

Detección y lucha contra incendios.

- a. Según las características de la obra, las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos. Se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
- b. Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- c. Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.

Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Ventilación.

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.

En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

Exposición a riesgos particulares.

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos. (gases, vapores, polvo, etc.).

En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberá adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.



En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

Temperatura.

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

Iluminación.

Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

Puertas y portones.

- a. Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.
- b. Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.
- c. Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.
- d. En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones., salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.
- e. Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia



fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

Vías de circulación y zonas peligrosas.

- a. Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escaleras fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda la seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- b. Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.
- c. Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.
- d. Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.
- e. Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- f. Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visibles.

Muelles y rampas de descarga.

- a. Los muelles y rampas de carga deberá ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- b. Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

Espacio de trabajo

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus



actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

Primeros auxilios.

- a. Será de responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, a los trabajadores afectados o accidentados por una indisposición repentina.
- b. Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberán contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- c. Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- d. En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

Servicios higiénicos.

- a. Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

- b. Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.



Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

- c. Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.
- d. Los vestuarios duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

Locales de descanso o de alojamiento.

- a. Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- b. Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
- c. Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

- d. Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.
- e. En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

Mujeres embarazadas y madres lactantes.

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.



Trabajos de minusválidos.

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará en particular a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

Disposiciones varias.

- a. El perímetro y los accesos de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
- b. En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
- c. Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

6.2.2 Disposiciones mínimas específicas, relativas a los puestos de trabajo en la obra, en el interior del local.

Ámbito de aplicación

Las obligaciones prevista en la presente se aplicará siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Estabilidad y solidez.

Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

Puertas de emergencia.

- a. Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.
- b. Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puerta giratorias.

Ventilación.

- a. En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.
- b. Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.



Temperatura.

- a. La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.
- b. Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

Suelos, paredes y techos de los locales.

- a. Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.
- b. Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.
- c. Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

Ventanas y vanos de ventilación cenital.

- a. Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.
- b. Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

Puertas y portones.

- a. La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.
- b. Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.
- c. Las puertas y los portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.



- d. Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

Vías de circulación.

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

Escaleras mecánicas y cintas rodantes.

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes deberán funcionar de manera segura y disponer de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

Dimensiones y volumen de aire.

Los locales deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o bienestar.

7 NORMAS ESPECÍFICAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA.

7.1 Instalación de climatización y ventilación.

Riesgos más frecuentes durante la instalación:

- a. Caídas al mismo nivel.
- b. Caídas a distinto nivel.
- c. Caída al vacío (huecos para ascendentes y patinillos).
- d. Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc. durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
- e. Pisada sobre materiales.
- f. Quemaduras.
- g. Cortes por manejo de herramientas cortantes.
- h. Cortes por uso de la fibra de vidrio.
- i. Sobreesfuerzos.
- j. Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- k. Los inherentes a los trabajos sobre cubiertas.
- l. Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.
- m. Debe definirse este medio en función de la dificultad de su proyecto.
- n. Dermatitis por contactos con fibras.
- o. Otros.

Los trabajos se dividen en los siguientes apartados



- a. Recepción y acopio de material y maquinaria.
- b. Montaje de tuberías.
- c. Montaje de conductos y rejillas.
- d. Puesta a punto y pruebas.

Normas o medidas preventivas tipo, de aplicación durante los trabajos de recepción y acopio de material y maquinaria:

1. Las unidades de gran tamaño (condensadora, y centrales de frío etc.) se izarán con ayuda de balancines indeformables mediante el gancho de la grúa (grúa automotriz, camión grúa, según la carga y situación de la obra, pues puede darse el caso de haber sido ya desmontada la grúa torre). Se posarán en el suelo sobre una superficie preparada "a priori" de tablonos de reparto. Desde este punto se transportará al lugar de acopio o a la cota de ubicación.
2. Las cargas suspendidas se gobernarán mediante cabos que sujetarán sendos operarios dirigidos por el encargado, para evitar los riesgos de atrapamientos, cortes o caídas por penduleo de la carga.
3. Se prohíbe expresamente guiar las cargas pesadas directamente con las manos o el cuerpo.
4. El transporte o cambio de ubicación horizontal mediante rodillos, se efectuará utilizando exclusivamente al personal necesario (evitar la acumulación de operarios, crea confusión y aumenta los riesgos), que empujará siempre la carga desde los laterales, para evitar el riesgo de caídas y golpes por los rodillos ya utilizados.
5. El transporte descendente o ascendente por medio de rodillos transcurriendo por rampas o lugares inclinados se dominará mediante "trácteles" (o "carracas") que soportarán el peso directo. Los operarios guiarán la maniobra desde los laterales, para evitar los sobreesfuerzos y atrapamientos. El elemento de sujeción se anclará a un punto sólido, capaz de soportar la carga con seguridad.
6. Se prohíbe el paso o acompañamiento lateral de transporte sobre rodillos de la maquinaria, cuando la distancia libre de paso entre ésta y los paramentos laterales verticales, sea igual o inferior a 60 cm., para evitar el riesgo de atrapamientos por descontrol de la dirección de la carga.
7. Los "trácteles" (o "carracas") , de soporte del elemento ascendido (o descendido) por la rampa, se anclarán a los lugares destinados para ello, según detalle de planos.
8. No se permitirá el amarre a "puntos fuertes" para tracción antes de agotado el tiempo de endurecimiento del " punto fuerte" según los cálculos, para evitar los desplomes sobre las personas o sobre las cosas.
9. El ascenso o descenso a una bancada de posición de una determinada máquina, se ejecutará mediante plano inclinado construido en función de la carga a soportar e inclinación adecuada (rodillos de desplazamiento y "carracas" o "tractel" de tracción amarrado a un "punto fuerte" de seguridad).



10. Los bloques de chapa (metálica, fibra de vidrio y asimilables) serán descargados flejados mediante gancho de la grúa.
11. El almacenado de chapas (metálicas, fiberglas y asimilados o de los sacos de escayola y estopas, necesarios para la construcción de los conductos), se ubicarán en lo lugares reseñados en los planos para eliminar los riesgos por interferencias en los lugares de paso.

Normas o medidas preventivas tipo, de aplicación durante los trabajos de montaje de tuberías:

1. El taller y almacén de tuberías se ubicará en un lugar fijo; estará dotado de puerta, ventilación por "corriente de aire" e iluminación artificial en su caso. (Este almacén puede ubicarlo en el interior del edificio).
2. El transporte de tramos de tubería de reducido diámetro, a hombro por un sólo hombre, se realizará inclinado la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, para evitar los golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contraluz).
3. Las tuberías pesadas serán transportadas por un mínimo de dos hombres, guiados por un tercero en las maniobras de cambios de dirección y ubicación.
4. Los bancos de trabajo se mantendrán en buen estado de uso, evitando la formación de astillas durante la labor.(Las astillas pueden ocasionar pinchazos y cortes en las manos).
5. Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan, a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
6. Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados para evitar respirar atmósferas tóxicas. Los tajos con soldadura de plomo se realizarán bien al exterior, bien bajo corriente de aire.
7. El local destinado para almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, se ubicará en el lugar reseñado en los planos; estará dotado de ventilación constante por "corriente de aire", puertas con cerraduras de seguridad, e iluminación artificial en su caso, mediante mecanismos y portalámparas antideflagrante.
8. La iluminación del local donde se almacenen las botellas, (o bombonas), de gases licuados se efectuará, mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.
9. Sobre la puerta del almacén de agases licuados se establecerá una señal normalizada de "peligro explosión" y otra de "prohibido fumar".
10. Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
11. La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento, en torno a los 2 m.



12. Se prohíbe "hacer masa" (conectar la pinza), a parte de las instalaciones, en evitación de contactos eléctricos.
13. Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
14. Se evitará soldar (o utilizar el oxicorte), con las bombonas (o botellas) de gases licuados expuestos al sol.
15. Se instalarán unos letreros de precaución en el almacén de gases licuados, en el taller de montaje y sobre el acopio de tuberías y valvulería de cobre, con la siguiente leyenda. "NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN; SE PRODUCE "ACETILURO DE COBRE" QUE ES UN COMPUESTO EXPLOSIVO".

Normas o medidas preventivas tipo, de aplicación durante el montaje de conductos y rejillas:

1. Las chapas metálicas, se almacenarán en paquetes sobre durmientes de reparto en los lugares señalados en los planos. Las pilas no superarán el 1,6 m. en altura aproximada sobre el pavimento.
2. Las chapas metálicas serán retiradas del acopio para su corte y formación del conducto por un mínimo de dos hombres, para evitar el riesgo de cortes o golpes por desequilibrio.
3. Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar los accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.
4. Los tramos de conducto, se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.
5. Los tramos de conducto, se transportarán mediante eslingas que los abracen de "boca a boca" por el interior del conducto, mediante el gancho de la grúa, para evitar el riesgo de derrame de la carga sobre las personas. Serán guiadas por dos operarios que los gobernarán mediante cabos dispuestos para tal fin.
6. Se prohíbe expresamente guiarlos directamente con las manos, para evitar el riesgo de caída por penduleo de la carga, por choque o por viento.
7. Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras, remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
8. Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
9. Los conductos a ubicar en alturas considerables se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de



barandillas sólidas de 90 cm., de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

10. Normas y medidas preventivas tipo de aplicación durante los trabajos de puesta a punto y pruebas de la instalación:
11. Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.
12. No se conectará ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.
13. Se notificará al personal la fecha de las pruebas en carga, para evitar los accidentes por fugas o reventones.
14. Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
15. Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

Prendas de protección personal recomendables

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas, y serán:

- Casco de Polietileno. (Preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Mandil de P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C., con puntera reforzada y plantillas anti-objetos punzantes o cortantes.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.

La ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes: Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule suciedad y del peligro de enganche.

7.2 Desmontaje y demoliciones

La demolición y desmontaje comprende las siguientes unidades de obra:

- - Desmontaje de carpintería y loza sanitaria.
- - Demolición de la tabiquería, revestimientos, pavimentos y falsos techos.



Riesgos más frecuentes durante la ejecución:

Generales.

- Caídas de personas y objetos a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Cortes, heridas y golpes con máquinas, herramientas y materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Electrocuciiones.
- Incendios y explosiones.
- Atropellos y vuelcos de vehículos o maquinaria.
- Riesgos derivados de condiciones meteorológicas adversas, como lluvia, viento, etc.
- Desprendimientos de materiales por:

Manejo de maquinaria.

Por vibraciones cercanas debidas al golpeo con martillos.

- Atrapamientos de personal por maquinaria o materiales.
- Los derivados por trabajos en ambientes pulverulentos, por nivel sonoro alto y por fuertes vibraciones.
- Lesiones producidas por roturas de mangueras, cadenas, cables, barras, etc. De maquinaria.
- Caídas de material o personas desde altura.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad para todas las personas que participan en la obra, incluidos conductores de maquinaria y vehículos, y visitantes.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtros para mascarilla.
- Pantalla contra proyección de partículas.
- Protecciones auditivas.
- Cinturones de seguridad, cuya clase se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo.
- Cinturón antivibratorio.
- Monos de trabajo, se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra.
- Trajes de agua.
- Guantes de goma finos, para operarios que trabajen con cemento, cal, etc.
- Guantes de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Guantes dieléctricos para su utilización en baja tensión.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad.

7.3 Albañilería, revestimientos, alicatados y solados

Aunque las unidades a analizar en este apartado componen la mayor parte de la ejecución de la obra, se pueden agrupar ya que sus riesgos, medidas de prevención y protecciones individuales son similares entre sí.

Riesgos más frecuentes durante la ejecución:

Generales.

- Caídas de personas y objetos a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Cortes, heridas y golpes con máquinas, herramientas y materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Electrocuciiones.
- Incendios y explosiones.
- Atropellos y vuelcos de vehículos o maquinaria.
- Riesgos derivados de condiciones meteorológicas adversas, como lluvia, viento, etc.



- Dermatitis por contactos con el cemento, cal, etc.
- Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos, por corte de piezas, formación de ingletes, etc.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.
- Cortes por manejo de materiales con aristas cortantes.
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas, en los colocadores de pavimentos.
- Quemaduras al ejecutar impermeabilizaciones.
- Explosiones de botellas de gases inflamables.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad para todas las personas que participan en la obra, incluidos conductores de maquinaria y vehículos, y visitantes.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtros para mascarilla.
- Pantalla contra proyección de partículas.
- Protecciones auditivas.
- Cinturones de seguridad, cuya clase se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo.
- Cinturón antivibratorio.
- Monos de trabajo, se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra.
- Trajes de agua.
- Guantes de goma finos, para operarios que trabajen con cemento, cal, etc.
- Guantes de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Guantes dieléctricos para su utilización en baja tensión.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad.
- Mandil impermeable.
- Guantes de cuero impermeables.
- Cinturón-faja elástico.
- Polainas impermeables.
- Botas de cuero para productos asfálticos.
- Polainas de cuero para productos asfálticos.
- Mandiles de cuero para productos asfálticos.
- Guantes de cuero productos asfálticos.

7.4 Carpintería

En este apartado analizaremos las unidades siguientes:

- Carpintería de madera.
- Carpintería de aluminio.

Riesgos más frecuentes durante la ejecución:

Generales.

- Caídas de personas y objetos a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Cortes, heridas y golpes con máquinas, herramientas y materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Electrocuciiones.
- Incendios y explosiones.
- Atropellos y vuelcos de vehículos o maquinaria.
- Riesgos derivados de condiciones meteorológicas adversas, como lluvia, viento, etc.
- Atrapamiento de dedos con objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.



- Las derivadas de trabajar en ambientes pulverulentos.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Cortes en pies, brazos y manos por transporte y colocación del vidrio.
- Los derivados de rotura del vidrio.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad para todas las personas que participan en la obra, incluidos conductores de maquinaria y vehículos, y visitantes.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtros para mascarilla.
- Pantalla contra proyección de partículas.
- Protecciones auditivas.
- Cinturones de seguridad, cuya clase se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo.
- Cinturón antivibratorio.
- Monos de trabajo, se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra.
- Trajes de agua.
- Guantes de goma finos, para operarios que trabajen con cemento, cal, etc.
- Guantes de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Guantes dieléctricos para su utilización en baja tensión.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad con suela aislante.
- Mascarillas de protección con filtro recambiable especial para madera.

7.5 Pinturas

Riesgos más frecuentes durante la ejecución:

Generales.

- Caídas de personas y objetos a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Cortes, heridas y golpes con máquinas, herramientas y materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Electrocutaciones.
- Incendios y explosiones.
- Atropellos y vuelcos de vehículos o maquinaria.
- Riesgos derivados de condiciones meteorológicas adversas, como lluvia, viento, etc.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Intoxicaciones por trabajos en atmósferas nocivas.
- Contacto con sustancias corrosivas.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad para todas las personas que participan en la obra, incluidos conductores de maquinaria y vehículos, y visitantes.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtros para mascarilla.
- Pantalla contra proyección de partículas.
- Protecciones auditivas.
- Cinturones de seguridad, cuya clase se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo.
- Cinturón antivibratorio.
- Monos de trabajo, se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra.
- Trajes de agua.
- Guantes de goma finos, para operarios que trabajen con cemento, cal, etc.



- Guantes de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Guantes dieléctricos para su utilización en baja tensión.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad.
- Guantes largos de PVC.
- Gafas de seguridad antigotas.
- Calzado antideslizante.
- Gorro protector antipintura, el casco solo será necesario en desplazamientos por obra, trabajos exteriores, o interiores donde se estén ejecutando otros trabajos distintos.

7.6 Instalación eléctrica en baja tensión.

Riesgos más frecuentes durante la instalación:

- a) Caída de personas al mismo nivel.
- b) Caídas de personas a distinto nivel.
- c) Cortes por manejo de herramientas manuales.
- d) Cortes por manejo de las guías conductores.
- e) Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- f) Golpes por herramientas manuales.
- g) Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- h) Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del macarrón protector.
- i) Otros.

Riesgos más frecuentes durante las pruebas de conexión y puesta en servicio de la instalación:

- a) Electrocutión o quemaduras por mala protección de cuadros eléctricos.
- b) Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- c) Electrocutión o quemaduras por uso de herramienta sin aislamiento.
- d) Electrocutión o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección.
- e) Electrocutión o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.
- f) Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
- g) Otros.

Normas de Actuación Preventiva:

1. Se dispondrá de almacén para acopio de material eléctrico.
2. En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
3. El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.



4. Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
5. Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
6. Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
7. La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez protegido el hueco de ella misma con una red horizontal de seguridad, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
8. La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios de borriquetas), se efectuará una vez tendida una red tensa de seguridad entre la planta "techo" y la planta de "apoyo" en la que se realizan los trabajos, tal, que evite el riesgo de caída desde altura.
9. La instalación eléctrica en (terrazas, tribunas, balcones, vuelos, etc. -usted define-), sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas "techo" y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
10. Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
11. La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Intervención en instalaciones eléctricas

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):

1. El circuito se abrirá con corte visible.



2. Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.
3. Se señalarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte " PROHIBIDO MANIOBRAR PERSONAL TRABAJANDO".
4. Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión o medidor de tensión.
5. Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.

Los trabajos en tensión se realizarán cuando existan causas muy justificadas, se realizarán por parte de personal autorizado y adiestrado en los métodos de trabajo a seguir, estando en todo momento presente un Jefe de Trabajos que supervisará la labor del grupo de trabajo. Las herramientas que utilicen y prendas de protección personal deberá ser homologado.

Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones:

1. En un primer momento se considerará si es posible cortar la tensión en aquellos elementos que producen el riesgo.
2. Si no es posible cortar la tensión se protegerá mediante mamparas aislante (vinilo).
3. En el caso que no fuera necesario tomar las medidas indicadas anteriormente se señalará y delimitará la zona de riesgo.

Herramientas Eléctricas Portátiles:

- La tensión de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles de accionamiento manual no podrá exceder de 250 Voltios con relación a tierra.
- Las herramientas eléctricas utilizadas portátiles en las obras de construcción de talleres, edificios etc, serán de clase II o doble aislamiento.
- Cuando se trabaje con estas herramientas en recinto de reducidas dimensiones con paredes conductoras (metálicas por ejemplo) y en presencia de humedad, estas deberán ser alimentadas por medios de transformadores de separación de circuito.
- Los transformadores de separación de circuito llevarán la marca y cuando sean de tipo portátil serán de doble aislamiento con el grado de IP adecuado al lugar de utilización.
- En la ejecución de trabajos dentro de recipientes metálicos tales como calderas, tanques, fosos, etc, los transformadores de separación de circuito deben instalarse en el exterior de los recintos, con el objeto de no tener que introducir en estos cables no protegidos.



- Las herramientas eléctricas portátiles deberán disponer de un interruptor sometido a la presión de un resorte, que obligue al operario a mantener constantemente presionado el interruptor, en la posición de marcha.
- Los conductores eléctricos serán del tipo flexible con un aislamiento reforzado de 440 Voltios de tensión nominal como mínimo.
- Las herramientas portátiles eléctricas no llevarán hilo ni clavija de toma de tierra.

Herramientas Eléctrica Manuales:

- Deberán estar todas Homologadas según la Norma Técnica Reglamentaria CE sobre "Aislamiento de Seguridad de las herramientas manuales utilizadas en trabajos eléctricos en instalaciones de Baja Tensión".
- Las Herramientas Eléctricas Manuales podrán ser dos tipos:

Herramientas manuales: Estarán constituidas por material aislante, excepto en la cabeza de trabajo, que puede ser de material conductor.

Herramientas aisladas: Son metálicas, recubiertas de material aislante.

- Todas las herramientas manuales eléctrica llevarán un distintivo con la inscripción de la marca CE, fecha y tensión máxima de servicio 1.000 Voltios".

Lámparas Eléctricas Portátiles:

- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Deberán responder a las normas UNE 20-417 y UNE 20- 419
- Estar provistas de una reja de protección contra los choques.
- Tener una tulipa estanca que garantice la protección contra proyecciones de agua.
- Un mango aislante que evite el riesgo eléctrico.
- Deben estar construídas de tal manera que no se puedan desmontar sin la ayuda de herramientas.
- Cuando se utilicen en locales mojados o sobre superficies conductoras su tensión no podrá exceder de 24 Voltios.
- Serán del grado de protección IP adecuado al lugar de trabajo.
- Los conductores de aislamiento serán del tipo flexible, de aislamiento reforzado de 440 Voltios de tensión nominal como mínimo.

Medios de Protección Personal.



Ropa de trabajo:

- Como norma general deberá permitir la realización del trabajo sin molestias innecesarias para quien lo efectúe.
- La ropa de trabajo será incombustible.
- No puede usar pulseras, cadenas, collares, anillos debido al riesgo de contacto accidental.

Protección de cabeza:

- Los cascos de seguridad con barbuquejo que deberán proteger al trabajador frente a las descargas eléctricas. Estar homologados clase E-AT con marca CE. Deberán ser de "clase - N", además de proteger contra el riesgo eléctrico a tensión no superior a 1000 Voltios, en corriente alterna, 50 Hz.
- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.

Protección de la vista:

- Las gafas protectoras deberán reducir lo mínimo posible el campo visual y serán de uso individual.
- Se usarán gafas para soldadores según la norma y la marca CE, con grado de protección 1,2 que absorben las radiaciones ultravioleta e infrarroja del arco eléctrico accidental.
- Gafas anti impacto con ocular filtrante de color verde DIN-2, ópticamente neutro, en previsión de cebado del arco eléctrico.
- Gafas tipo cazoleta, de tipo totalmente estanco, para trabajar con esmeriladora portátil.

Protección de Pies:

Para trabajos con tensión:

- Utilizarán siempre un calzado de seguridad aislante y con ningún elemento metálico, disponiendo de:
- Plantilla aislante hasta una tensión de 1000 Voltios, corriente alterna 50 Hz y marcado CE.
- En caso de que existiera riesgo de caída de objetos al pie, llevará una puntera de material aislante adecuada a la tensión anteriormente señalada.

Para trabajos de montaje:

- Utilizarán siempre un calzado de seguridad con puntera metálica y suela antideslizante. Marcado CE.

Guantes aislantes:



- Se deberán usar siempre que tengamos que realizar maniobras con tensión, serán homologados Clase II (1000 v) con marca CE " Guantes aislantes de la electricidad" , donde cada guante deberá llevar en un sitio visible el marcado CE. Cumplirán las normas Une 8125080. Además para uso general dispondrán de guantes "tipo americano" de piel foja y lona para uso general.
- Para manipulación de objetos sin tensión, guantes de lona, marcado CE

Cinturón de seguridad:

- Faja elástica de sujección de cinturón, clase A, según norma UNE 8135380 y marcado CE.

Protección del oído:

Se dispondrán para cuando se precise de protector antiruido Clase C, con marcado CE.

Medios de protección en general:

Banquetas de maniobra:

Superficie de trabajo aislante para la realización de trabajos puntuales de trabajos en las inmediaciones de zonas en tensión. Antes de su utilización, es necesario asegurarse de su estado de utilización y vigencia de homologación.

La banqueta deberá estar asentada sobre superficie despejada, limpia y sin restos de materiales conductores. La plataforma de la banqueta estará suficientemente alejada de las partes de la instalación puesta a tierra.

Es necesario situarse en el centro de la superficie aislante y evitar todo contacto con las masas metálicas. En determinadas circunstancias en las que existe la unión equipotencial entre las masas, no será obligatorio el empleo de la banqueta aislante si el operador se sitúa sobre una superficie equipotencial, unida a las masas metálicas y al órgano de mando manual de los seccionadores, y si lleva guantes aislantes para la ejecución de las maniobras.

Si el emplazamiento de maniobra eléctrica, no está materializado por una plataforma metálica unida a la masa, la existencia de la superficie equipotencial debe estar señalizada.

Pértiga:

Estas pértigas deben tener un aislamiento apropiado a la tensión de servicio de la instalación en la que van a ser utilizadas.

Cada vez que se emplee una pértiga debe verificarse que no haya ningún defecto en su aspecto exterior y que no esté húmeda ni sucia.



Si la pértiga lleva un aislador, debe comprobarse que esté limpio y sin fisuras o grietas.

Comprobadores de tensión:

Los dispositivos de verificación de ausencia de tensión, deben estar adaptados a la tensión de las instalaciones en las que van a ser utilizados.

Deben ser respetadas las especificaciones y formas de empleo propias de este material.

Se debe verificar, antes de su empleo, que el material esté en buen estado. Se debe verificar, antes y después de su uso, que la cabeza detectora funcione normalmente.

Para la utilización de éstos aparatos es obligatorio el uso de los guantes aislantes. El empleo de la banqueta o alfombra aislante es recomendable siempre que sea posible.

Dispositivos temporales de puesta a tierra y en cortocircuito:

La puesta a tierra y en cortocircuito de los conductores o aparatos sobre los que debe efectuarse el trabajo, debe realizarse mediante un dispositivo especial, y las operaciones deben realizarse en el orden siguiente:

Asegurarse de que todas las piezas de contacto, así como los conductores del aparato, estén en buen estado.

Se debe conectar el cable de tierra del dispositivo. Bien sea en la tierra existente entre las masas de las instalaciones y/o soportes, bien en una pica metálica hundida en el suelo en terreno muy conductor o acondicionado al efecto (drenaje, agua, sal común, etc.).

En líneas aéreas sin hilo de tierra y con apoyos metálicos, se debe utilizar el equipo de puesta a tierra conectado equipotencialmente con el apoyo.

Desenrollar completamente el conductor del dispositivo si éste está enrollado sobre un torno, para evitar los efectos electromagnéticos debidos a un cortocircuito eventual.

Fijar las pinzas sobre cada uno de los conductores, utilizando una pértiga aislante o una cuerda aislante y guantes aislantes, comenzando por el conductor más cercano. En B.T., las pinzas podrán colocarse a mano, a condición de utilizar guantes dieléctricos, debiendo además el operador mantenerse apartado de los conductores de tierra y de los demás conductores.



Para retirar los dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito, operar rigurosamente en orden inverso.

7.7 Instalación de fontanería y saneamiento

Riesgos detectables más comunes

- a) Caídas al mismo nivel.
- b) Caídas a distinto nivel.
- c) Caída de objetos.
- d) Quemaduras por partículas incandescentes.
- e) Quemaduras por contacto con objetos calientes.
- f) Afecciones en la piel.
- g) Contactos eléctricos directos e indirectos.
- h) Caída o colapso de andamios.
- i) Contaminación acústica.
- j) Lumbalgia por sobreesfuerzos.
- k) Lesiones en manos.
- l) Lesiones en pies.
- m) Choques o golpes contra objetos.
- n) Cuerpos extraños en los ojos.
- o) Incendio.
- p) Explosión.

Normas o Medidas preventivas

- Diariamente y antes del inicio de los trabajos, se revisarán los medios de protección colectivas de la obra (redes, andamios, puntos de enganches, cintas, etc.).

- El almacén para los aparatos sanitarios, (inodoros, bidés, bañeras, lavabos, piletas, fregaderos y asimilables), se ubicará en el lugar señalado antes del inicio de las obras, estará dotado de puerta y cerrojo. Los aparatos sanitarios pueden presentar problemas durante el izado en bloque a las plantas - piénsese en la instalación de bañeras o de lavabos dobles por ejemplo -. Los aparatos pueden ser servidos en bloques flejados o en cajas. Se sugiere, por consiguiente, que considere la idoneidad de incluir las siguientes medidas preventivas:

- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.

- Los bloques de aparatos sanitarios flejados sobre bateas, se descargarán flejados con la ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por dos hombres mediante los dos cabos de guía que penderán de ella, para evitar los riesgos de golpe y atrapamientos.

- Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en las plantas se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes por



obstáculos en las vías de paso interno, (o externo), de la obra.

- El taller-almacén estará dotado de puerta, ventilación por "corriente de aire" e iluminación artificial en su caso.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor. (Las astillas pueden originar pinchazos y cortes en las manos).
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado, para la instalación de conductos verticales, evitando así, el riesgo de caída. El operario/os de aplomado realizará la tarea sujeto con un cinturón.
- Se rodearán con barandillas de 90 cm.y plintos de 15 cm., de altura los huecos de los forjados para paso de tubos que no puedan cubrirse después de concluido el aplomado, para evitar el riesgo de caída.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
- El local destinado a almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, tendrá ventilación constante por "corriente de aire", puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- La iluminación eléctrica del local donde se almacenen las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará mediante mecanismos estancos antideflagantes de seguridad.
- Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de "peligro de explosión" y otra de "prohibido fumar".
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.



- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llamada durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda: " NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE << ACETILURO DE COBRE>> QUE ES EXPLOSIVO".
- Las instalaciones de fontanería en (balcones, tribunas, terrazas, etc.) serán ejecutadas una vez levantados los (petos o barandillas) definitivas.
- La instalación de limaollas o limatesas en las cubiertas inclinadas, se efectuará amarrando el fiador del cinturón de seguridad al cable de amarre tendido para este menester en la cubierta.
- El material sanitario se transportará directamente de su lugar de acopio a su lugar de emplazamiento, procediendo a su montaje inmediato.
- La ubicación "in situ" de aparatos sanitarios (bañeras, bidés, inodoros, piletas, fregaderos y asimilables) será efectuada por un mínimo de tres operarios; dos controlan la pieza mientras el tercero la recibe, para evitar los accidentes por caídas y desplomes de los aparatos.

Normas de carácter específico.

Soldadura con la lamparilla.

Cuando se utilicen equipos de soldadura de butano o propano, se comprobará que todos los equipos disponen de los siguientes elementos de seguridad:

Filtro:

Dispositivo que evita el paso de impurezas extrañas que puede arrastrar el gas. Este filtro deberá estar situado a la entrada del gas en cada uno de los dispositivos de seguridad.

Válvula antirretroceso de llama:

Dispositivo que evita el paso del gas en sentido contrario al flujo normal.



Válvula de cierre de gas:

Dispositivo que se coloca sobre la empuñadora y que detiene automáticamente la circulación del gas al dejar de presionar la palanca.

- El llenado de las lámparas de gasolina debe hacerse solamente después de haberse asegurado que no haya llamas o cigarrillos encendidos en las cercanías.

- Los depósitos de las lámparas no deben llenarse más de 2/3 de su capacidad. Después del llenado se cerrará el recipiente de donde se haya sacado el combustible, y se secarán posibles derrames. El encendido se hará fuera del almacén.

Manipulación de sustancias químicas.

En los trabajos de instalación de fontanería se utilizan sustancias químicas que puedan ser perjudiciales para la salud. Encontrándose presentes en productos tales, como desengrasantes, decapantes, desoxidantes, pegamento y pinturas; de uso corriente en estas actividades. Estas sustancias pueden producir diferentes afectos sobre la salud como dermatosis, quemaduras químicas, narcosis, etc.

Cuando se utilicen se deberán tomar las siguientes medidas:

Los recipientes que contengan estas sustancias estarán etiquetados indicando, el nombre comercial, composición, peligros derivados de su manipulación, normas de actuación (según la legislación vigente).

Se seguirán fielmente las indicaciones del fabricante.

No se rellenarán envases de bebidas comerciales con estos productos.

Se utilizarán en lugares ventilados, haciendo uso de gafas panorámicas o pantalla facial, guantes resistentes a los productos y mandil igualmente resistentes.

En el caso de tenerse que utilizar en lugares cerrados o mal ventilados se utilizarán mascarillas con filtro químico adecuado a las sustancias manipuladas.

Al hacer disoluciones con agua, se verterá el producto químico sobre el agua con objeto de que las salpicaduras estén más rebajadas.

No se mezclarán productos de distinta naturaleza.

Manejo de herramientas manuales.

Causas de los riesgos:

Negligencia del operario.



Herramientas con mangos sueltos o rajados.
Destornilladores improvisados fabricados "in situ" con material y procedimientos inadecuados.
Utilización inadecuada como herramienta de golpeo sin serlo.
Utilización de llaves, limas o destornilladores como palanca.
Prolongar los brazos de palanca con tubos.
Destornilladores o llave inadecuada a la cabeza o tuerca, a sujetar.
Utilización de limas sin mango.

Medidas de prevención:

No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en los bolsillos, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.
No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar.
No se emplearán cuchillos o medios improvisados para sacar o introducir tornillos.
Las llaves se utilizarán ,limpias y sin grasa.
No utilizar las llaves para martillar, remachar o como palanca.
No empujar nunca una llave, sino tirar de ella.
Emplear la llave adecuada a cada tuerca, no introduciendo nunca cuñas para ajustarla.

Medidas de protección:

Para el uso de llaves y destornilladores utilizar guantes de tacto.
Para romper, golpear y arrancar rebabas de mecanizado, utilizar gafas antiimpactos.

Manejo de herramientas punzantes.

Causa de los riesgos:

Cabezas de cinceles y punteros floreados con rebabas.
Inadecuada fijación al astil o mango de la herramienta.
Material de calidad deficiente.
Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.
Maltrato de la herramienta.
Utilización inadecuada por negligencia o comodidad.
Desconocimiento o imprudencia de operario.

Medidas de prevención:

En cinceles y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajadas o fisuras.
No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en las manos.
Para un buen funcionamiento deberán estar bien afiladas y sin rebabas.
No cincelar, taladrar, marcar, etc. nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.
No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.
El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo



cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.

No mover la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.

Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles.

En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Medidas de Protección:

Deben emplearse gafas antiimpactos de seguridad, homologadas para impedir que esquirlas y trozos desprendidos de material puedan dañar a la vista.

Se dispondrá de pantallas faciales protectoras abatibles, si se trabaja en la proximidad de otros operarios.

Utilización de protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido (protector tipo "Goma nos" o similar).

Manejo de herramientas de percusión.

Causa de los riesgos:

Mangos inseguros, rajados o ásperos.

Rebabas en aristas de cabeza.

Uso inadecuado de la herramienta.

Medidas de prevención:

Rechazar toda maceta con el mango defectuoso.

No tratar de arreglar un mango rajado.

La maceta se usará exclusivamente para golpear y siempre con la cabeza.

Las aristas de la cabeza han de ser ligeramente romas.

Medidas de protección:

Empleo de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.

Las pantallas faciales serán preceptivas si en las inmediaciones se encuentran otros operarios trabajando.

Máquinas eléctricas portátiles:

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes o cualquier otro defecto.

Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.

Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.

Al terminar se dejará la máquina limpia y desconectada de la corriente.

Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy



húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v como máximo o mediante transformadores separadores de circuitos.

El operario debe estar adiestrado en el uso, y conocer las presentes normas.

Esmeriladora circular:

El operario se equipará con gafas anti-impacto, protección auditiva y guantes de seguridad.

Se seleccionará el disco adecuado al trabajo a realizar, al material y a la máquina.

Se comprobará que la protección del disco está sólidamente fijada, desechándose cualquier máquina que carezca de él.

Comprobar que la velocidad de trabajo de la máquina no supera, la velocidad máxima de trabajo del disco. Habitualmente viene expresado en m/s o r.p.m. para su conversión se aplicará la fórmula:

$$m/s = (r.p.m. \times 3,14 \times p) / 60$$

siendo p= diámetro del disco en metros.

Para fijar los discos utilizar la llave específica para tal uso.

Se comprobará que el disco gira en el sentido correcto.

Si se trabaja en proximidad a otros operarios se dispondrán pantallas, mamparas o lonas que impidan la proyección de partículas.

No se soltará la máquina mientras siga en movimiento el disco.

En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta ésta estará apoyada y sujeta.

Terrajadora (roscadora de tubos).

Antes de su puesta en marcha el operario comprobará el buen estado de las diferentes partes de la máquina.

Respecto a la ubicación de la máquina se comprobará que no interfiera las zonas de paso del personal, y si es preciso acotará su zona de trabajo sin reducir las dimensiones de los pasillos de circulación.

Todas las herramientas y material arrancado debe ser retirado de la bancada de trabajo antes de poner la máquina en marcha.

El operador llevará ropa ajustada para evitar enganchones con las partes móviles de la máquina.

No ajustará ni mecanizará la pieza mientras la máquina permanezca en funcionamiento.

Las virutas se retirarán con un gancho o con una brocha, se barrerán las limaduras de la bancada depositando los restos en recipientes dispuestos a tal efecto.



No se utilizará la taladrina para la higiene personal.

El operario se equipará con guantes de trabajo de uso general y gafas antiimpacto.

Manejo de cargas sin medios mecánicos

Para el izado manual de cargas es obligatorio seguir los siguientes pasos:

Acercarse lo más posible a la carga.

Asentar los pies firmemente.

Agacharse doblando las rodillas.

Mantener la espalda derecha.

Agarrar el objeto firmemente.

El esfuerzo de levantar lo deben realizar los músculos de las piernas.

Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo.

Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.

Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.

Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.

Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.

Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.

Se prohíbe levantar más de 25 kg por una sola persona, si se rebasa este peso, solicitar ayuda a un compañero.

Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

Para descargar materiales es obligatorio tomar las siguientes precauciones:

Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.

Entregar el material, no tirarlo.

Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que este se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse.

Utilizar guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera metálica y plantilla metálicas.

En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.

Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte



de cada tipo de material.

En las operaciones de carga y descarga, se prohíbe colocarse entre la parte posterior de un camión y una plataforma, poste, pilar o estructura vertical fija.

Si en la descarga se utilizan herramientas como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, ponerse de tal forma que no se venga carga encima y que no se resbale.

Pistola fija clavos

Deberá de ser de seguridad ("tiro indirecto") en la que el clavo es impulsado por una buterola o empujador que desliza por el interior del cañón, que se desplaza hasta un tope de final de recorrido, gracias a la energía desprendida por el fulminante. Las pistolas de "Tiro directo", tienen el mismo peligro que un arma de fuego.

El operario que la utilice, debe estar habilitado para ello por su Mando Intermedio en función de su destreza demostrada en el manejo de dicha herramienta en condiciones de seguridad.

El operario estará siempre detrás de la pistola y utilizará gafas antimpactos.

Nunca se desmontarán los elementos de protección que traiga la pistola.

Al manipular la pistola, cargarla, limpiarla, etc., el cañón deberá apuntar siempre oblicuamente al suelo.

No se debe clavar sobre tabiques de ladrillo hueco, ni junto a aristas de pilares.

Se elegirá siempre el tipo de fulminante que corresponda al material sobre el que se tenga que clavar.

La posición, plataforma de trabajo e inclinación del operario deben garantizar plena estabilidad al retroceso del tiro.

La pistola debe transportarse siempre descargada y aún así, el cañón no debe apuntar a nadie del entorno.

Prendas de protección personal recomendables.

Si existe marcado CE, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas con el marcado CE.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Traje para tiempo lluvioso (o para controlar fugas de agua).

Además, en el tajo de soldadura utilizarán:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.



- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

8 MEDIOS AUXILIARES Y OTRAS NORMAS DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN.

- Escaleras de mano.
- Manipulación de sustancias químicas.
- Trabajos de soldadura oxiacetilénica y corte.
- Manejo de Herramientas manuales.
- Manejo de herramientas punzantes.
- Pistolas fijaclavos.
- Manejo de herramientas de percusión.
- Manejo de cargas sin medios mecánicos.
- Máquinas eléctricas portátiles.
- Cabrestante.
- Andamios de borriqueta.
- Andamios de estructura tubular.
- Protecciones y resguardos de máquinas.
- Señalización.
- Cinta de señalización.
- Cinta de delimitación. Zona de trabajo.
- Albañilería (Ayudas).

Escaleras de mano

Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad, y, en su caso, de aislamiento o incombustión.

Las escaleras de mano de madera deben tener sus largueros de una sola pieza y los peldaños deben estar ensamblados a ellas y no simplemente clavados. Deben prohibirse todas aquellas escaleras y borriquetas construídas en el tajo mediante simple clavazón.

Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente, en evitación de que queden ocultos sus posibles defectos.

Las escaleras serán de madera o metal, deben tener longitud suficiente para sobrepasar en 1 m al menos la altura que salvan, y estar dotadas de dispositivos antideslizantes en su apoyo o de ganchos en el punto de desembarque.

Deben prohibirse empalmar escaleras de mano para salvar alturas que de otra forma no alcanzarían, salvo que de Fábrica vengan dotadas de dispositivos especiales de empalme, y en este caso la longitud solapada no será nunca inferior a cinco peldaños, a menos de que esten reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a siete metros.



Para alturas mayores de siete metros será obligatorio el empleo de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base, y para su utilización será preceptivo el cinturón de seguridad. Las escaleras de carro estarán provistas de barandillas y otros dispositivos que eviten las caídas. En su manejo se deberán seguir las siguientes precauciones:

1. Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales de suficiente resistencia y firmeza.
2. Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante en su pie o de ganchos de sujeción en la parte superior.
3. Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo.
4. El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a las mismas.
5. Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción.
6. No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores.
7. Se prohíbe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a 25 kilogramos.
8. La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

Las escaleras de tijeras o dobles, de peldaños, estarán provistas de cadenas o cables que impidan su abertura al ser utilizadas, y de topes en su extremo superior.

La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo, será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

Manipulación de sustancias químicas

En los trabajos de instalación de gas se utilizan sustancias químicas que puedan ser perjudiciales para la salud. Encontrándose presentes en productos tales, como desengrasantes, decapantes, desoxidantes, pegamento y pinturas; de uso corriente en estas actividades. Estas sustancias pueden producir diferentes afectos sobre la salud como dermatosis, quemaduras químicas, narcosis, etc.

Cuando se utilicen se deberán tomar las siguientes medidas:

1. Los recipientes que contengan estas sustancias estarán etiquetados indicando, el nombre comercial, composición, peligros derivados de su manipulación, normas de actuación (según la legislación vigente).
2. Se seguirán fielmente las indicaciones del fabricante.
3. No se rellenarán envases de bebidas comerciales con estos productos.
4. Se utilizarán en lugares ventilados, haciendo uso de gafas panorámicas o pantalla facial, guantes resistentes a los productos y mandil igualmente resistentes.
5. En el caso de tenerse que utilizar en lugares cerrados o mal ventilados se utilizarán mascarillas con filtro químico adecuado a las sustancias manipuladas.
6. Al hacer disoluciones con agua, se verterá el producto químico sobre el agua con objeto de que las salpicaduras estén más rebajadas.
7. No se mezclarán productos de distinta naturaleza.

Trabajos de Soldadura Oxiacetilénica y Corte



Los manómetros, válvulas reductoras, mangueras y sopletes, estarán siempre en perfectas condiciones de uso. No deben estar engrasados no ser limpiados o manipulados con trapos u otros elementos que contengan grasas o productos inflamables.

Todos los sopletes estarán dotados o provistos de válvulas antiretroceso, comprobándose antes de iniciar el trabajo el buen estado de los mismos.

Las botellas de oxígeno y acetileno, tanto llenas como vacías, deben estar siempre en posición vertical y aseguradas contra vuelcos o caídas. Se evitarán también los golpes sobre las mismas.

Nunca se almacenarán o colocarán las botellas en proximidades de focos de calor o expuestas al sol, ni en ambientes excesivamente húmedos, o en contacto con cables eléctricos. Todas las botellas que no estén en uso deben tener el tapón protector roscado.

Las botellas vacías se marcarán claramente con la palabra "VACIA", retirándose del sitio de trabajo al lugar de almacenamiento, que será claramente distinto del de las botellas llenas y separando entre sí las de los diversos gases.

Para traslado o elevación de botellas de gas u oxígeno con equipos de izado queda prohibido el uso de eslingas sujetas directamente alrededor de las botellas. Se utilizará una jaula o cestón adecuado. No se puede izar botellas por la tapa protectora de la válvula.

Estos trabajos de soldadura serán siempre realizados por personal que previamente haya recibido formación específica para su correcta realización.

En general en todos los trabajos de soldadura y corte se emplearán, siempre que sea posible, los medios necesarios para efectuar la extracción localizada de los humos producidos por el trabajo. Como mínimo, se forzarán mediante ventilación, el alejamiento de los humos de la zona en que se encuentra el operario.

Las prendas de protección exigibles para todos estos trabajos de soldadura, tanto eléctrica como oxiacetilénica, serán las siguientes:

- Gafas de protección contra impactos y radiaciones.
- Pantallas de soldador.
- Guantes de manga larga.
- Botas con puntera y suela protegida y de desprendimiento rápido.
- Polainas.
- Mandiles.

Manejo de herramientas manuales

Causas de los riesgos:

- Negligencia del operario.
- Herramientas con mangos sueltos o rajados.
- Destornilladores improvisados fabricados "in situ" con material y procedimientos inadecuados.
- Utilización inadecuada como herramienta de golpeo sin serlo.



- Utilización de llaves, limas o destornilladores como palanca.
- Prolongar los brazos de palanca con tubos.
- Destornilladores o llave inadecuada a la cabeza o tuerca, a sujetar.
- Utilización de limas sin mango.

Medidas de prevención:

- No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en los bolsillos, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.
- No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar.
- No se emplearán cuchillos o medios improvisados para sacar o introducir tornillos.
- Las llaves se utilizarán ,limpias y sin grasa.
- No utilizar las llaves para martillar, remachar o como palanca.
- No empujar nunca una llave, sino tirar de ella.
- Emplear la llave adecuada a cada tuerca, no introduciendo nunca cuñas para ajustarla.

Medidas de protección:

- Para el uso de llaves y destornilladores utilizar guantes de tacto.
- Para romper, golpear y arrancar rebabas de mecanizado, utilizar gafas antiimpactos.

Manejo de herramientas punzantes

Causa de los riesgos:

- Cabezas de cinceles y punteros floreados con rebabas.
- Inadecuada fijación al astil o mango de la herramienta.
- Material de calidad deficiente.
- Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.
- Maltrato de la herramienta.
- Utilización inadecuada por negligencia o comodidad.
- Desconocimiento o imprudencia de operario.

Medidas de prevención:

- En cinceles y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajadas o fisuras.
- No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en las manos.
- Para un buen funcionamiento deberán estar bien afiladas y sin rebabas.
- No cincelar, taladrar, marcar, etc. nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.
- No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.
- El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.
- No mover la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.
- Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles.



- En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Medidas de Protección:

- Deben emplearse gafas antiimpactos de seguridad, homologadas para impedir que esquirlas y trozos desprendidos de material puedan dañar a la vista.
- Se dispondrá de pantallas faciales protectoras abatibles, si se trabaja en la proximidad de otros operarios.
- Utilización de protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido (protector tipo "Goma nos" o similar).

Pistola fija clavos

Deberá de ser de seguridad ("tiro indirecto") en la que el clavo es impulsado por una buterola o empujador que desliza por el interior del cañón, que se desplaza hasta un tope de final de recorrido, gracias a la energía desprendida por el fulminante. Las pistolas de "Tiro directo", tienen el mismo peligro que un arma de fuego.

El operario que la utilice, debe estar habilitado para ello por su mando intermedio en función de su destreza demostrada en el manejo de dicha herramienta en condiciones de seguridad. El operario estará siempre detrás de la pistola y utilizará gafas antiimpactos.

Nunca se desmontarán los elementos de protección que traiga la pistola. Al manipular la pistola, cargarla, limpiarla, etc., el cañón deberá apuntar siempre oblicuamente al suelo.

No se debe clavar sobre tabiques de ladrillo hueco, ni junto a aristas de pilares.

Se elegirá siempre el tipo de fulminante que corresponda al material sobre el que se tenga que clavar.

La posición, plataforma de trabajo e inclinación del operario deben garantizar plena estabilidad al retroceso del tiro.

La pistola debe transportarse siempre descargada y aún así, el cañón no debe apuntar a nadie del entorno.

Manejo de herramientas de percusión

Causa de los riesgos:

- Mangos inseguros, rajados o ásperos.
- Rebabas en aristas de cabeza.
- Uso inadecuado de la herramienta.

Medidas de prevención:

- Rechazar toda maceta con el mango defectuoso.
- No tratar de arreglar un mango rajado.



- La maceta se usará exclusivamente para golpear y siempre con la cabeza.
- Las aristas de la cabeza han de ser ligeramente romas.

Medidas de protección:

- Empleo de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.
- Las pantallas faciales serán preceptivas si en las inmediaciones se encuentran otros operarios trabajando.

Manejo de cargas sin medios mecánicos

Para el izado manual de cargas es obligatorio seguir los siguientes pasos:

1. Acercarse lo más posible a la carga.
2. Asentar los pies firmemente.
3. Agacharse doblando las rodillas.
4. Mantener la espalda derecha.
5. Agarrar el objeto firmemente.
6. El esfuerzo de levantar lo deben realizar los músculos de las piernas.
7. Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo.

Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

1. Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
2. Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
3. Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
4. Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
5. Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
6. Se prohíbe levantar más de 25 kg por una sola persona, si se rebasa este peso, solicitar ayuda a un compañero.
7. Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

Para descargar materiales es obligatorio tomar las siguientes precauciones:

1. Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.
2. Entregar el material, no tirarlo.
3. Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que este se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse.
4. Utilizar guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera metálica y plantilla metálicas.
5. En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.



6. Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.
7. En las operaciones de carga y descarga, se prohíbe colocarse entre la parte posterior de un camión y una plataforma, poste, pilar o estructura vertical fija.
8. Si en la descarga se utilizan herramientas como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, ponerse de tal forma que no se venga carga encima y que no se resbale.

Máquinas eléctricas portátiles

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

1. Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes o cualquier otro defecto.
2. Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.
3. Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.
4. Al terminar se dejará la máquina limpia y desconectada de la corriente.
5. Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v como máximo o mediante transformadores separadores de circuitos.

El operario debe estar adiestrado en el uso, y conocer las presentes normas.

Taladro:

- Utilizar gafas antipacto o pantalla facial.
- La ropa de trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse en la broca.
- En el caso de que el material a taladrar se desmenuzara n polvo finos utilizar mascarilla con filtro mecánico (puede utilizarse las mascarillas de celulosa desechables).
- Para fijar la broca al portabrocas utilizar la llave específica para tal uso.
- No frenar el taladro con la mano.
- No soltar la herramienta mientras la broca tenga movimiento.
- No inclinar la broca en el taladro con objeto de agrandar el agujero, se debe emplear la broca apropiada a cada trabajo.
- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta ésta estará apoyada y sujeta.
- Al terminar el trabajo retirar la broca de la máquina.

Esmeriladora circular:

- El operario se equipará con gafas anti-impacto, protección auditiva y guantes de seguridad.
- Se seleccionará el disco adecuado al trabajo a realizar, al material y a la máquina.
- Se comprobará que la protección del disco está sólidamente fijada, desechándose cualquier máquina que carezca de él.
- Comprobar que la velocidad de trabajo de la máquina no supera, la velocidad máxima de trabajo del disco.



- Se fijarán los discos utilizando la llave específica para tal uso.
- Se comprobará que el disco gira en el sentido correcto.
- Si se trabaja en proximidad a otros operarios se dispondrán pantallas, mamparas o lonas que impidan la proyección de partículas.
- No se soltará la máquina mientras siga en movimiento el disco.
- En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta ésta estará apoyada y sujeta.

Cabrestante:

La fijación del cabrestante se efectuará a elementos no dañados del forjado, empleando tres puntos de anclaje que abarque tres viguetas cada uno.

El sistema de contrapesos está totalmente prohibido, como sistema de lastrado del cabrestante.

Se dispondrá una barandilla delantera de manera que el maquinista se encuentre protegido. La altura de esta barandilla será de 0.90 m. de una resistencia de 150 kg por metro lineal.

El cable de alimentación desde cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.

Es necesaria una eficaz toma de tierra y un disyuntor diferencial para eliminar el riesgo de electrocución.

Los mecanismos estarán protegido mediante las tapas que el aparato trae de fábrica, como mejor modo de evitar atrapamiento o desgarros.

La carga admisible deberá figurar en lugar bien visible de la máquina.

El cable irá provisto de un limitador de altura poco antes del gancho. Este limitador pulsará un interruptor que parará la elevación antes de que el gancho llegue a golpear la pluma del cabrestante y produzca la caída de la carga izada. Se impedirá que el maquinista utilice este limitador como forma asidua de parar, porque podría quedar inutilizado, pudiendo llegar a producirse un accidente en cualquier momento.

El gancho irá provisto de aldaba de seguridad, para evitar que se desprendan las cargas en una mala maniobra. Este gancho se revisará cada día, antes de comenzar el trabajo.

El lazo del cable para fijación del gancho de elevación, se fijará por medio de tres perrillo o bridas espaciadas aproximadamente 8 cm. entre si, colocándose la palanca de ajuste y las tuercas del lado del cable sometido a tracción.

Se revisará diariamente el estado del cable, detectando deshilachados, roturas o cualquier otro desperfecto que impida el uso de estos cables con entera garantía así como las eslingas.

El maquinista se situará de forma que en todo momento vea la carga a lo largo de su trayectoria, de no poder verla, se utilizará además un señalista.

El maquinista utilizará en todo momento el cinturón de seguridad, con la longitud necesaria para un correcto desempeño de sus labores, pero sin que pueda verse amenazada su seguridad. El lugar de enganche del cinturón será un punto fijo de edificio que tenga suficiente resistencia,



nunca el maquinillo, pues en caso de caerse éste arrastraría consigo al maquinista. El operario que recoge la carga, deberá también hacer uso del cinturón de seguridad.

El operario que engancha la carga deberá asegurarse de que ésta queda correctamente colocada, sin que pueda dar lugar a basculamiento.

Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.

Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida. Para la elevación de las cargas se utilizarán recipientes adecuados.

Nunca se empleará la carretilla común, pues existe grave peligro de desprendimiento o vuelco del material transportado si sus brazos golpean con los forjados.

Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

Andamios de Borriqueta

Previamente a su montaje se habrá de examinar en obra que todos los elementos de los andamios no tengan defectos apreciables a simple vista, y después de su montaje se comprobará que su coeficiente de seguridad sea igual o superior a 4 veces la carga máxima prevista de utilización.

Las operaciones de montaje, utilización y desmontaje estarán dirigidas por persona competente para desempeñar esta tarea, y estará autorizado para ello por el responsable técnico de la ejecución material de la obra o persona delegada por la Dirección Facultativa de la obra.

No se permitirá, bajo ningún concepto, la instalación de este tipo de andamios, de forma que queden superpuestos en doble hilera o sobre andamio tubular con ruedas.

Se asentarán sobre bases firmes niveladas y arriostradas, en previsión de empujes laterales, y su altura no rebasará sin arriostrar los 3 m., y entre 3 y 6 m. se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m. de altura, están protegidas con barandillas de 1 m. de altura, equipadas con listones intermedios y rodapiés de 20 cm. de altura, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kg/ml.

No se depositarán cargas sobre las plataformas de los andamios de borriquetas, salvo en las necesidades de uso inmediato y con las siguientes limitaciones:

Debe quedar un paso mínimo de 0,40 m. libre de todo obstáculo.

El peso sobre la plataforma no superará a la prevista por el fabricante, y deberá repartirse uniformemente para no provocar desequilibrio.



Tanto en su montaje como durante su utilización normal, estarán alejadas más de 5 m. de la línea de alta tensión más próxima, o 3 m. en baja tensión.

Características de la tablas o tablonces que constituyen las plataformas:

- Madera de buena calidad, sin grietas ni nudos. Será de elección preferente el abeto sobre el pino.
- Escuadra de espesor uniforme y no inferior a 2,4x15 cm.
- No pueden montar entre sí formando escalones.
- No pueden volar más de cuatro veces su propio espesor, máximo 0,20 cm.
- Estarán sujetos por lias a las borriquetas.
- Estará prohibido el uso de ésta clase de andamios cuando la superficie de trabajo se encuentre a más de 6 m. de altura del punto de apoyo en el suelo de la borriqueta.
- A partir de 2 m. de altura habrá que instalar barandilla perimetral o completa, o en su defecto, será obligatorio el empleo de cinturón de seguridad de sujeción, para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche, preferentemente sirgas de cable acero tensas.

Andamios de estructura tubular

Se comprobará especialmente que los módulos de base queden perfectamente nivelados, tanto en sentido transversal como longitudinal. El apoyo de las bases de los montantes se realizará sobre durmientes de tablonces, carriles (perfiles "U") u otro procedimiento que reparta uniformemente la carga del andamio sobre el suelo.

Durante el montaje se comprobará que todos los elementos verticales y horizontales del andamio estén unidos entre sí y arriostrados con las diagonales correspondientes.

Los andamios tubulares deben tener una plataforma de trabajo de 80 cm de ancho como mínimo, y de paso de 60 cm. como mínimo. Deben estar provistos de una barandilla exterior de 1 m de altura, con listón intermedio y rodapié. Los tablonces que formen la plataforma de trabajo deben estar sujetos a los perfiles tubulares del andamio mediante abrazaderas o piezas similares adecuadas, que impidan el basculamiento y hagan la sujeción segura.

Para mejorar el reparto de cargas y la estabilidad del andamio, se deben utilizar siempre las placas de arranque. No se deben apoyar nunca los tubos directamente sobre el suelo.

Bajo las plataformas de trabajo se señalará o balizará adecuadamente la zona prevista de caída de materiales u objetos.

No se permitirá trabajar en los andamios sobre ruedas, sin la previa inmovilización de los mismos, ni desplazarlos con persona alguna o material sobre la plataforma de trabajo.

El espacio horizontal entre un paramento vertical y la plataforma de trabajo, no podrá ser superior a 0,30 m., distancia que se asegurará mediante el anclaje adecuado de la plataforma de trabajo al paramento vertical.

Se inspeccionará semanalmente el conjunto de los elementos que componen el andamio, así como después de un período de mal tiempo, heladas o interrupción importante de los trabajos.



Protecciones y resguardos de máquinas

Toda maquinaria utilizada durante la fase de la obra dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso.

Las operaciones de conservación, mantenimiento, reparación, engrasado y limpieza se efectuarán durante la detención de los motores, transmisiones y máquinas, salvo en sus partes totalmente protegidas.

Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea irregular será señalizada con la prohibición de su manejo a trabajadores no encargados de su reparación.

Para evitar su involuntaria puesta en marcha, se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina averiada y, si ello no es posible, se colocará en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.

Para evitar los peligros que puedan causar al trabajador los elementos mecánicos agresivos de las máquinas por acción atrapante, cortante, lacerante, punzante, prensante, abrasiva o proyectiva, se instalarán las protecciones más adecuadas al riesgo específico de cada máquina.

Las operaciones de entretenimiento, reparación, engrasado y limpieza se efectuarán durante la detención de los motores, transmisiones y máquinas, salvo en sus partes totalmente protegidas.

Señalización

En el REAL DECRETO 485/1997 de 14 de abril de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas para la señalización de seguridad en el trabajo.

Señales de seguridad de mayor uso en obras:

- **Prohibido pasar a los peatones.**

Por donde no queremos que circule la gente ó instalaciones que necesiten autorización de paso.

- **Protección obligatoria de la cabeza.**

Donde exista posibilidad de caída de objetos y/o golpes contra instalaciones fijas a la altura de la cabeza. De uso obligatorio en toda la obra.

- **Protección obligatoria de los pies.**

En trabajos con posibilidad de caída de objetos pesados o pinchazos (en trabajos eléctricos serán aislantes).

- **Protección obligatoria de las manos.**

En trabajos con riesgo de cortes, abrasión, temperatura excesiva o productos químicos.



- **Riesgo eléctrico.**

En los accesos a instalaciones eléctricas y sobre cuadros de maniobra y mando, así como en las zonas de las máquinas donde exista riesgo eléctrico.

Cinta de delimitación de zona de paso:

La introducción en el tajo de personas ajenas a la actividad representa un riesgo que al no poder eliminarse debe señalarse mediante cintas en color rojo o con bandas alternadas verticales en colores rojo y blanco que delimiten la zona de trabajo.

Albañilería (Ayudas)

Los riesgos detectados son los siguientes:

- a. Caída de personas al vacío.
- b. Caída de personas al mismo nivel.
- c. Caída de personas a distinto nivel.
- d. Caída de objetos sobre personas.
- e. Golpes por objetos.
- f. Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- g. Dermatitis de contacto con el cemento.
- h. Partículas en los ojos.
- i. Cortes por utilización de máquinas-herramientas.
- j. Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos. (cortante, ladrillos etc.)
- k. Sobreesfuerzos.
- l. Electrocutación.
- m. Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- n. Los derivados del uso de medios auxiliares.
- o. Otros.

Medidas a tomar para evitarlos:

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para prevención de caídas.
- La forma de protegerlos será mediante una serie de tablas dispuestas horizontalmente a modo de barandillas o mediante una red vertical.
- En los huecos pequeños, se procederá a cubrición resistente convenientemente fijada, para evitar desplazamiento accidental de la misma.
- Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.



- Se peldañearán las rampas de escaleras de forma provisional con peldaños de dimensiones:

Anchura: mínima 1 m.

Huella: mayor de 23 cm.

Contrahuella: menor de 20 cm.

- Las rampas de las escaleras se protegerán en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm., de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.
- Se instalarán en las zonas con peligro de caídas desde altura, señales de "peligro de caída desde altura" y de "obligatorio utilizar el cinturón de seguridad".
- Se garantizará la iluminación suficiente en las diferentes zonas de trabajo. De utilizarse portátil estarán alimentados a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros regularmente y como mínimo una vez al día, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá de forma segura, mediante pasarelas diseñadas a tal fin.
- Las cargas suspendidas dispondrán de sistema antibalaneo, en prevención del riesgo de caídas al vacío.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- Los bloques sueltos se izarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer piezas por desplome durante el transporte.
- Los materiales paletizados transportados con grúa, se gobernarán mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamientos o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontará únicamente en el tramo necesario para introducir la carga en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de cargas.
- El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia y siempre en superficies planas.



- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar en ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de materiales en las plantas.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- No se lanzarán cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.
- No se trabajará junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridos 48 horas, si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos.
- Se instalarán redes o protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, en balcones, terrazas y bordes de forjados, antes del uso de andamios de borriquetta.
- La construcción se realizará desde el interior de cada planta, utilizando para acceder a los lugares más altos utilizaremos plataformas de trabajo protegidas en todo su contorno por barandillas y rodapiés.

9 REVISIONES Y/O MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

Las herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares deben disponer del sello "Seguridad Comprobada" (GS), certificado de AENOR u otro organismo equivalente de carácter internacional reconocido, o como mínimo un certificado del fabricante o importador, responsabilizándose de la calidad e idoneidad preventiva de los equipos y herramientas destinadas para su utilización en la excavación objeto de este Proceso Operativo de Seguridad.

La empresa contratista deberá demostrar que dispone de un programa de mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y reposición, de las máquinas, las máquinas herramientas y medios auxiliares que utilizará en la obra, mediante el cual se minimice el riesgo de fallo en los citados equipos y especialmente en lo referido a andamios, maquinaria de elevación y maquinaria de corte.

Diariamente se revisará el estado y estabilidad de los andamios. También diariamente se revisará y actualizará las señales de seguridad, balizas, vallas, barandillas y tapas.

Periódicamente se revisará la instalación eléctrica provisional de obra, por parte de un electricista, corrigiéndose los defectos de aislamiento y comprobándose las protecciones diferenciales, magnetotérmicas y toma de tierra.

En las máquinas eléctricas portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.



Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario. (Ejmp: mangos agrietados o astillados).

Los accesos a la obra se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere oportuno, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulverulentos.

Efectuar al menos trimestralmente una revisión a fondo de los elementos de los aparatos de elevación, prestando especial atención a cables, frenos, contactos eléctricos y sistemas de mando. En general se estará a lo especificado en el R.D. 474/1988 Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM.

Se revisará periódicamente el estado de los cables y ganchos utilizados para el transporte de carga.

Las Palmas de Gran Canaria, mayo de 2019

Emilio Pellejero Silva
Ingeniero Industrial
Col. 1956
Rafael Gavira Cabrera
Ingeniero Industrial
Col. 1642
José Fernando Aguiar Perera
Ingeniero Industrial
Col. 563

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL MUSEO CASA DE COLÓN

SITUACIÓN
C/ COLÓN Nº1,
T.M. LAS PALMAS DE GC
GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CONSEJERÍA DE CULTURA Y PATRIMONIO
HISTÓRICO Y CULTURAL. CABILDO DE GC

- Plano SS.1 FICHAS SEGURIDAD Y SALUD
- Plano SS.2 DETALLES Y SEÑALÉTICA

CASCOS DE SEGURIDAD (1 de 4)

DESCRIPCIÓN

Según la norma UNE-EN 397: 1995, un casco de protección para la industria es una prenda para cubrir la cabeza del usuario, que está destinada esencialmente a proteger la parte superior de la cabeza contra heridas producidas por objetos que caigan sobre el mismo.

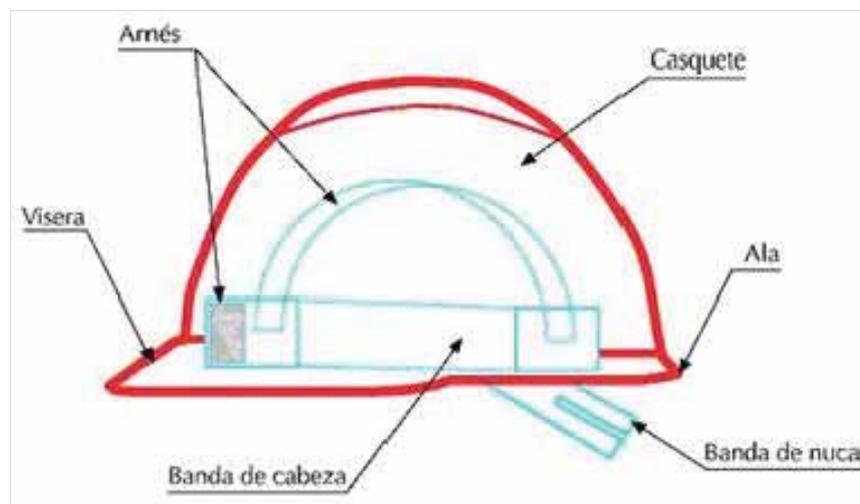
Para conseguir esta capacidad de protección y reducir las consecuencias destructivas de los golpes en la cabeza, el casco debe estar dotado de una serie de elementos que posteriormente se describirán, cuyo funcionamiento conjunto sea capaz de cumplir las siguientes condiciones:

- 1.- Limitar la presión aplicada al cráneo, distribuyendo la fuerza de impacto sobre la mayor superficie posible.
- 2.- Desviar los objetos que caigan, por medio de una forma adecuadamente lisa y redondeada.
- 3.- Disipar y dispersar la energía del impacto, de modo que no se transmita en su totalidad a la cabeza y el cuello.

Los cascos utilizados para trabajos especiales deben cumplir otros requisitos adicionales, como la protección frente a salpicaduras de metal fundido (industrias del hierro y del acero), protección frente a contactos eléctricos, etc.

PARTES DEL CASCO DE SEGURIDAD

Los principales elementos del casco se presentan en el siguiente esquema:



Su definición según la norma UNE - EN 397: 1995 es la siguiente:

Casquete

Elemento de material duro y de terminación lisa que constituye la forma externa general del casco.

Visera

Es una prolongación del casquete por encima de los ojos.

Ala

Es el borde que circunda el casquete.

Arnés

Es el conjunto completo de elementos que constituyen un medio de mantener el casco en posición sobre la cabeza y de absorber energía cinética durante un impacto.

Banda de cabeza

Es la parte del arnés que rodea total o parcialmente la cabeza por encima de los ojos a un nivel horizontal que representa aproximadamente la circunferencia mayor de la cabeza.

Banda de nuca

Es una banda regulable que se ajusta detrás de la cabeza bajo el plano de la banda de cabeza y que puede ser una parte integrante de dicha banda de cabeza.

Barboquejo

Es una banda que se acopla bajo la barbilla para ayudar a sujetar el casco sobre la cabeza. Este elemento es opcional en la constitución del equipo, y no todos los cascos tienen por qué disponer obligatoriamente de él.

CASCOS DE SEGURIDAD (2 de 4)

CASCOS DE SEGURIDAD: MARCADO

Aparte del obligatorio marcado "CE" conforme a lo dispuesto en los Reales Decretos 1407/1992 y 159/1995, el casco puede ir marcado con los siguientes elementos:

- Según lo exigido en la norma UNE - EN 397 : 1995

1. Número de la referida norma europea (EN 397)
2. Nombre o marca de identificación del fabricante
3. Modelo (según designación del fabricante)
4. Año y trimestre de fabricación
5. Rango de tallas en cm

Además se puede presentar un marcado relativo a los requisitos opcionales (para determinadas actividades específicas) en los siguientes términos:

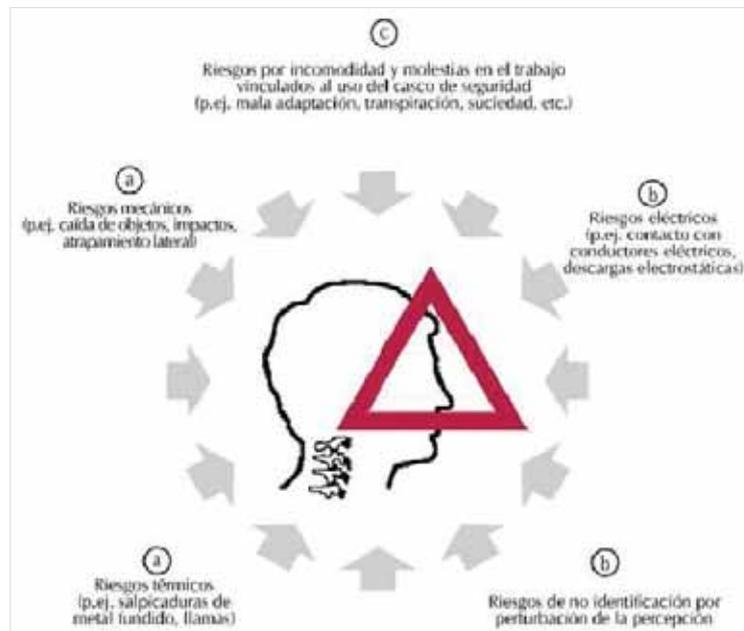
- 20°C o -30°C: Resistencia a muy baja temperatura
- +150°C: Resistencia a muy alta temperatura
- 440 Vac: Aislamiento eléctrico
- LD: Resistencia a la deformación lateral
- MM: Resistencia a las salpicaduras de metal fundido



CASCOS DE SEGURIDAD: ¿DE QUÉ ME TIENEN QUE PROTEGER?

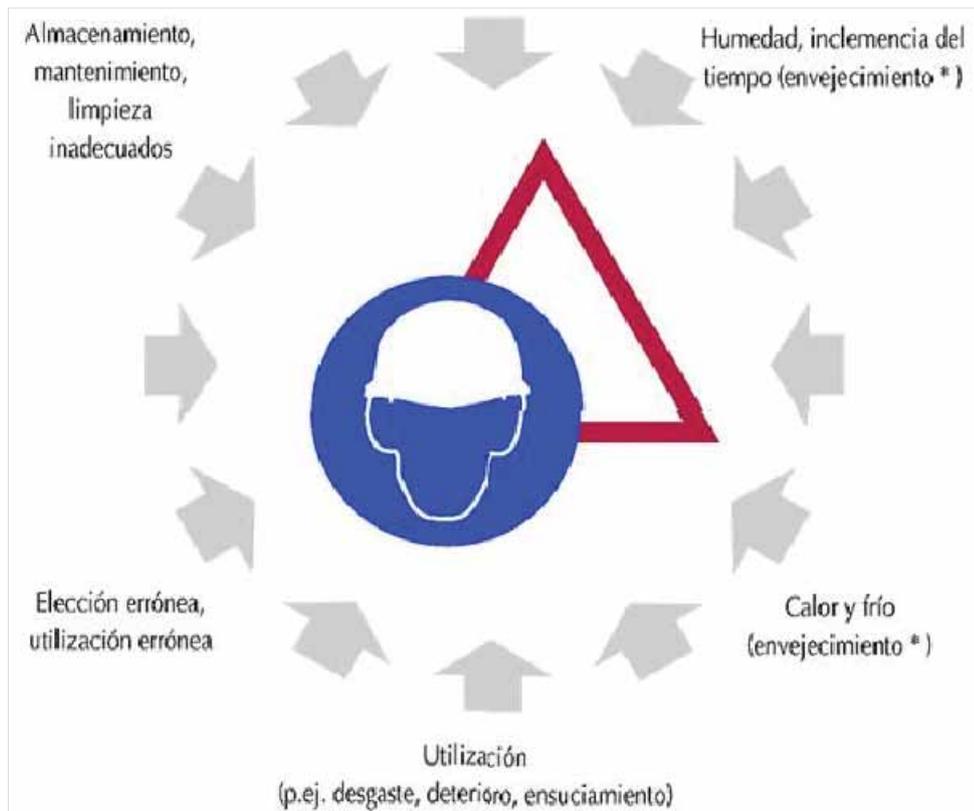
En el lugar de trabajo, la cabeza del trabajador, y por la cabeza su cuerpo entero, puede hallarse expuesta a riesgos de naturaleza diversa, trabajador, cuales pueden clasificarse en tres grupos, según su forma de actuación: a

- a- Lesiones craneales debidas a acciones externas
- b- Riesgos para las personas por acciones sobre la cabeza
- c- Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso del casco de seguridad



CASCOS DE SEGURIDAD (3 de 4)

acciones e influencias



La mayoría de los casquetes de los cascos de seguridad son de materia plástica. En condiciones normales esta materia plástica se altera muy lentamente; sin embargo, las siguientes acciones pueden acelerar la reducción de la función protectora del casco, especialmente cuando se trata de materiales termoplásticos:

- Determinadas acciones químicas
- Calor y frío
- Luz solar (radiaciones UV)
- Acción mecánica

CASCOS DE SEGURIDAD (4 de 4)

CASCOS DE SEGURIDAD: ¿CÓMO USARLOS?

Algunas indicaciones prácticas de interés relativas a este particular, son:

La mejor protección frente a la perforación la proporcionan los cascos de materiales termoplásticos (policarbonatos, ABS, polietileno y policarbonato con fibra de vidrio) provistos de un buen armés. Los cascos de aleaciones metálicas ligeras no resisten bien la perforación por objetos agudos o de bordes afilados.

No deben utilizarse cascos con salientes interiores, ya que pueden provocar lesiones graves en caso de golpe lateral. Pueden estar provistos de un relleno protector lateral que no sea inflamable ni se funda con el calor.

Los cascos fabricados con aleaciones ligeras o provistos de un reborde lateral no deben utilizarse en lugares de trabajo expuestos al peligro de salpicaduras de metal fundido.

Cuando hay peligro de contacto con conductores eléctricos desnudos, deben utilizarse exclusivamente cascos de materiales termoplásticos. Deben carecer de orificios de ventilación y los remaches y otras posibles piezas metálicas no deben asomar por el exterior del armazón.

Los cascos destinados a personas que trabajan en lugares altos, en particular los montadores de estructuras metálicas, deben estar provistos de barboquejo.

Para mejorar la comodidad térmica el casquete debe ser de color claro y disponer de orificios de ventilación.

La forma de casco más común dentro de las diversas comercializadas es la de "gorra", con visera y ala alrededor. En canteras y obras de demolición protege más un casco de este tipo pero con un ala más ancha, en forma de "sombrero".

Cuando se trabaja a cierta altura es preferible utilizar cascos sin visera ni ala, con forma de "casquete" ya que estos elementos podrían entrar en contacto con las vigas o pilares entre los que deben moverse a veces los trabajadores, con el consiguiente riesgo de pérdida del equilibrio.

MANTENIMIENTO

Algunas recomendaciones de interés se recogen a continuación:

Los cascos fabricados con polietileno, polipropileno o ABS tienden a perder la resistencia mecánica por efecto del calor, el frío y la exposición al sol o a fuentes intensas de radiación ultravioleta (UV). Si este tipo de cascos se utilizan con regularidad al aire libre o cerca de fuentes ultravioleta, como las estaciones de soldadura, deben sustituirse al menos una vez cada tres años.

En todo caso, el casco debe desecharse si se decolora, se agrieta, desprende fibras o cruje al combarlo. También debe desecharse si ha sufrido un golpe fuerte, aunque no presente signos visibles de haber sufrido daños.

La limpieza y desinfección son particularmente importantes si el usuario suda mucho o si el casco deben compartirlo varios trabajadores. La desinfección se realiza sumergiendo el casco en una solución apropiada, como formol al 5% o hipoclorito sódico.

Los materiales que se adhieran al casco, tales como yeso, cemento, cola o resinas, se pueden eliminar por medios mecánicos o con un disolvente adecuado que no ataque al material del que está hecho el armazón exterior. También se puede usar agua caliente, un detergente y un cepillo de cerda dura.

Los cascos de seguridad que no se utilicen deberán guardarse horizontalmente en estanterías o colgados de ganchos en lugares no expuestos a la luz solar directa ni a una temperatura o humedad elevadas.

LISTA DE CONTROL PARA LA ESPECIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Esta lista de control será establecida por el empresario con la participación de los trabajadores.

Se establecerá una lista de control por cada sector de la empresa o ámbito de actividad que presente riesgos distintos.

Las listas de control están destinadas a la consulta de los distintos fabricantes y proveedores, de cara a que oferten el equipo que mejor se adecúa a las condiciones del puesto de trabajo considerado.

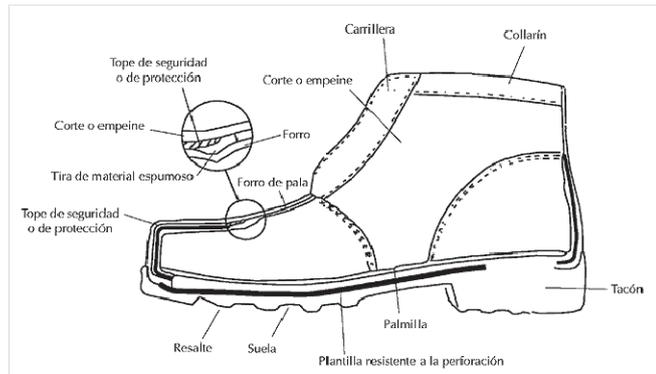
Las listas de control también deberían formar parte del pliego de condiciones de adquisición.

CALZADO DE USO PROFESIONAL (1 de 3)

DESCRIPCIÓN

Por calzado de uso profesional se entiende cualquier tipo de calzado destinado a ofrecer una cierta protección contra los riesgos derivados de la realización de una actividad laboral.

En las figuras que a continuación se presentan pueden identificarse los diversos elementos integrantes del calzado de uso profesional:



TIPOS DE CALZADO

Según el nivel de protección ofrecido, el calzado de uso profesional puede clasificarse en las siguientes categorías:

CALZADO DE SEGURIDAD

Es un calzado de uso profesional que proporciona protección en la parte de los dedos. Incorpora tope o puntera de seguridad que garantiza una protección suficiente frente al impacto, con una energía equivalente de 200 J en el momento del choque, y frente a la compresión estática bajo una carga de 15 KN.

CALZADO DE PROTECCIÓN

Es un calzado de uso profesional que proporciona protección en la parte de los dedos. Incorpora tope o puntera de seguridad que garantiza una protección suficiente frente al impacto, con una energía equivalente de 100 J en el momento del choque, y frente a la compresión estática bajo una carga de 10 KN.

CALZADO DE TRABAJO

Es un calzado de uso profesional que no proporciona protección en la parte de los dedos.

CALZADO DE USO PROFESIONAL: MARCADO

Aparte del obligatorio marcado "CE" conforme a lo dispuesto en los Reales Decretos 1407/1992 y 159/1995 y O.M. del 20 de febrero de 1997, el calzado debe ir marcado con los siguientes elementos:

a- Según lo exigido en las normas UNE-EN 345, 346 y 347:

Se deben incluir marcas relativas a los siguientes elementos:

- Talla.
- Marca o identificación del fabricante.
- Nombre o referencia del modelo.
- Fecha de fabricación (al menos trimestre y año).
- Número de la norma armonizada aplicada para la evaluación de su conformidad con las exigencias esenciales de salud y seguridad.

b- Según lo establecido en las normas UNE-EN 344, 345, 346 y 347, en sus diferentes partes y revisiones:

Se estamparán diferentes marcas, según los rendimientos ofrecidos por el calzado en su tarea protectora frente a los diferentes riesgos. En cualquier caso, una explicación de las marcas, detallada y clara, debe estar incluida en el folleto informativo de obligado suministro por parte del fabricante.

A continuación y a título meramente ilustrativo, se presenta un ejemplo de posible marcado (para más detalle de las diferentes combinaciones de marcado posible, remitirse a las normas referidas en el encabezado de este apartado).

El ejemplo de marcado propuesto es el siguiente:

SB + P + E + HRO

La explicación de las marcas, sería la siguiente:

SB = Calzado de seguridad que satisface los requisitos mínimos, a saber: calidad del material mínima, transpiración, resistencia al impacto de la puntera de 200 J y resistencia a la compresión de la puntera de 15 KN.

P = Resistencia a la perforación de la suela hasta una fuerza de penetración de 1100 N.

E = Absorción de energía del tacón hasta 20 J.

HRO = Resistencia al calor de contacto de la suela, determinada mediante la superación de un ensayo a 300° C sobre una placa metálica caliente durante 1 minuto, sin aparición de daños

CALZADO DE USO PROFESIONAL (2 de 3)

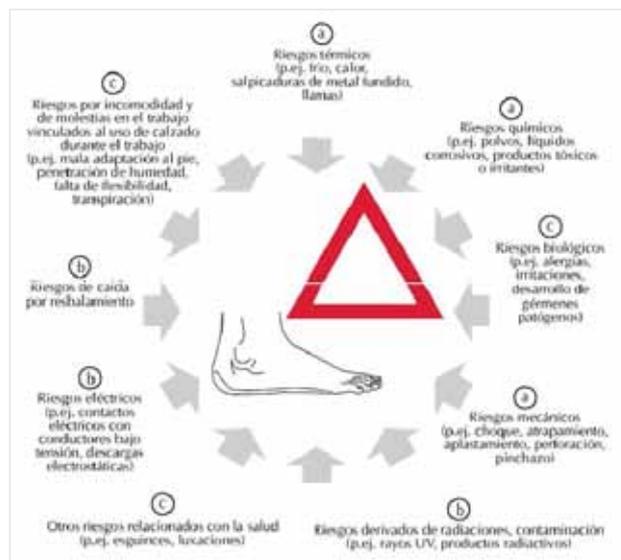
EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA; ¿DE QUÉ ME TIENEN QUE PROTEGER?

En el lugar de trabajo las vías respiratorias del trabajador y, por éstas, su cuerpo entero pueden hallarse expuestos a riesgos de naturaleza diversa. Paralelamente se presentarán una serie de riesgos derivados del equipo y de la utilización del mismo.

En resumen, se pueden categorizar los riesgos en tres grupos:

- 1.- Amenaza de las vías respiratorias por acciones externas.
- 2.- Amenaza de la persona por acción a través de las vías respiratorias.
- 3.- Riesgos para la salud o molestias, vinculados al uso de equipos de protección respiratoria.

A continuación se explicitan esquemáticamente los principales elementos de cada grupo:



acciones e influencias



CALZADO DE USO PROFESIONAL (3 de 3)

CALZADO DE USO PROFESIONAL: ¿CÓMO USARLO?

Algunas indicaciones prácticas de interés, relativas a este particular, son:

La comodidad en el uso y la aceptabilidad son factores que se valoran de modo muy distinto según los individuos. Por tanto conviene probar distintos modelos de calzado y, a ser posible, anchos distintos. La forma del calzado varía más o menos de un fabricante a otro y dentro de una misma colección. En el caso, por ejemplo, de que una puntera de seguridad resulte demasiado estrecha, basta a menudo con cambiar el número o la anchura del modelo. La comodidad se mejora mediante:

- la incorporación de almohadillado en la zona maleolar,
- el relleno de la lengüeta,
- un tratamiento antimicrobiano

Existen zapatos y botas, pero se recomienda el uso de botas ya que resultan más prácticas, ofrecen mayor protección, aseguran una mejor sujeción del pie, no permiten torceduras y por tanto disminuyen el riesgo de lesiones.

La transpiración de los pies no está relacionada específicamente con la utilización del calzado de uso profesional, sino que aparece con todo tipo de zapatos o botas. Como medida de higiene diaria deberán lavarse los pies y cambiarse los calcetines. Es de desear también el cambio de calzado, ya que en casos de transpiración considerable puede ocurrir que el sudor absorbido por el calzado no se elimine durante el tiempo de descanso. Por consiguiente, se recomienda cambiar cada día de calzado; por ejemplo, utilizar alternativamente dos pares de botas o zapatos.

La vida útil del calzado de uso profesional guarda relación con las condiciones de empleo y la calidad de su mantenimiento. El calzado debe ser objeto de un control regular. Si su estado es deficiente (por ejemplo: suela desgarrada, mantenimiento defectuoso de la puntera, deterioro, deformación o caña descosida), se deberá dejar de utilizar, reparar o reformar. Se aconseja al empresario que precise en la medida de lo posible el plazo de utilización (vida útil) en relación con las características del calzado, las condiciones de trabajo y del entorno, y que lo haga constar en las instrucciones de trabajo junto con las normas de almacenamiento, mantenimiento y utilización.

Los artículos de cuero se adaptan a la forma del pie del primer usuario. Por este motivo, al igual que por cuestiones de higiene, debe evitarse su reutilización por otra persona. Las botas de goma o de materia plástica, en cambio, pueden ser reutilizadas previa limpieza y desinfección. Las botas que deban ser utilizadas por varias personas, llevarán una indicación sobre la necesidad de desinfectarlas.

El sudor del pie tiene un olor desagradable debido a la descomposición de las bacterias y contribuye, además, a la destrucción rápida del interior del calzado. Se puede evitar la aparición de bacterias y hongos mediante un tratamiento antimicrobiano efectuado bien en el momento de la fabricación del calzado, bien de modo regular durante su utilización.

MANTENIMIENTO

Para el mantenimiento del calzado de uso profesional se recomienda:

- 1.- Limpiarlo regularmente.
- 2.- Secarlo cuando esté húmedo. Sin embargo, no deberá colocarse demasiado cerca de una fuente de calor para evitar un cambio demasiado brusco de temperatura y el consiguiente deterioro del cuero.
- 3.- Utilizar los productos de limpieza corrientes que se hallan en el mercado, los cuales resultan en general adecuados para los artículos de cuero utilizados en medio muy húmedo como, por ejemplo, en la construcción. Resulta deseable la utilización de productos de mantenimiento que tengan también una acción de impregnación hidrófuga. Incluso el cuero de mejor calidad acabará perdiendo sus cualidades si no se mantiene correctamente.

LISTA DE CONTROL PARA LA ESPECIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Esta lista de control será establecida por el empresario con la participación de los trabajadores.

Se establecerá una lista de control por cada sector de la empresa o ámbito de actividad que presente riesgos distintos.

Las listas de control están destinadas a la consulta de los distintos fabricantes y proveedores, de cara a que oferten el equipo que mejor se adecua a las condiciones del puesto de trabajo considerado.

Las listas de control también deberían formar parte del pliego de condiciones de adquisición.

PROTECCIONES OCULARES Y FACIALES (1 de 5)

DESCRIPCIÓN

A la hora de considerar la protección ocular y facial, se suelen subdividir los protectores existentes en dos grandes grupos en función de la zona protegida, a saber:

Si el protector sólo protege los ojos, se habla de GAFAS DE PROTECCIÓN.

Si además de los ojos, el protector protege parte o la totalidad de la cara u otras zonas de la cabeza, se habla de PANTALLAS DE PROTECCIÓN.

TIPOS DE PROTECCIONES OCULARES Y FACIALES

GAFAS DE PROTECCIÓN

Se tienen fundamentalmente dos tipos de gafas de protección:

A- Gafas de montura universal.

Son protectores de los ojos cuyos oculares están acoplados a/en una montura con patillas (con o sin protectores laterales).

B- Gafas de montura integral.

Son protectores de los ojos que encierran de manera estanca la región orbital y en contacto con el rostro.

Aparte de para el riesgo contra el que están diseñadas (impactos, polvo fino y gases, líquidos, radiaciones o polvo grueso), las gafas de protección se clasifican en función de los siguientes elementos:

1- Según los datos relativos a la montura del protector:

1.- Según el tipo de montura se tienen las siguientes categorías:

- Universal simple
- Universal doble
- Integral simple
- Integral doble
- Adaptables al rostro
- Tipo cazoleta
- Suplementaria

2.- Según el sistema de sujeción, se tiene:

- Por atillas laterales
- Por anda de cabeza
- Acopladas a casco
- Por amés

3.- Según el sistema de ventilación pueden ser con ventilación o sin ventilación

4.- Según la protección lateral pueden ser con protección lateral o sin protección lateral

2- Según los datos relativos al ocular del protector:

1.- Según el material del protector, se tiene:

- Cristal mineral
- Orgánico
- Malla

2.- Según su clase óptica pueden ser tipo 1,2 ó 3 (ordenadas de mayor a menor calidad óptica)

3.- Según sus características ópticas pueden ser correctoras o no

A continuación y a título meramente ilustrativo se incluyen algunos ejemplos de gafas de protección:



Integral

Adaptable al rostro

Universal

Cazoleta

PROTECCIONES OCULARES Y FACIALES (2 de 5)

PANTALLAS DE PROTECCIÓN

Según la norma EN 165: 1995, se tienen los siguientes tipos de pantallas de protección:

A- Pantalla facial.

Es un protector de los ojos que cubre la totalidad o una parte del rostro.

B- Pantalla de mano.

Son pantallas faciales que se sostienen con la mano.

C- Pantalla facial integral.

Son protectores de los ojos que, además de los ojos, cubren cara, garganta y cuello, pudiendo ser llevados sobre la cabeza bien directamente mediante un arnés de cabeza o con un casco protector.

D- Pantalla facial montada.

Este término se acuña al considerar que los protectores de los ojos con protección facial pueden ser llevados directamente sobre la cabeza mediante un arnés de cabeza, o conjuntamente con un casco de protección.

Aparte de para el riesgo contra el que están diseñadas (calor radiante, salpicaduras de líquidos, arco eléctrico de cortocircuito, radiaciones U.V. e I.R., impactos, salpicaduras de metal fundido y soldadura), las pantallas de protección se clasifican en función de los siguientes elementos:

1- Según los datos relativos a la montura del protector:

1.- Según el tipo de montura, se tienen las siguientes categorías:

- Soldadura
- Textil con recubrimiento reflectante
- Otras

2.- Según el marco o mirilla, se tiene:

- Ninguno
- Fijo
- Móvil

3.- Según el sistema de sujeción, se tiene:

- Sujetadas a mano
- Por arnés
- Acopladas a casco de seguridad
- Acopladas a dispositivo respiratorio

2- Según los datos relativos al visor:

1.- Según el material del visor, se tiene:

- Plástico
- Malla de alambre
- Malla textil

2.- Según su clase óptica pueden ser tipo 1, 2 ó 3 (ordenadas de mayor a menor calidad óptica)

A continuación y de modo orientativo se incluyen algunos ejemplos de pantallas de protección:



Por arnés

A mano

PROTECCIONES OCULARES Y FACIALES (3 de 5)

PROTECTORES OCULARES Y FACIALES: MARCADO

Aparte del obligatorio marcado "CE" conforme a lo dispuesto en los Reales Decretos 1407/1992, 159/1995 y O.M. del 20 de febrero de 1997, también son obligatorias las marcas identificativas del grado de protección para el caso de oculares filtrantes.

Además, pueden aparecer una serie de marcas de seguridad recogidas en las normas armonizadas europeas, que pueden afectar tanto a los oculares como a las monturas. Así y en virtud de lo establecido en EN 166, se tiene (para más detalles remitirse a la referida norma):

A) MARCADO DE LOS OCULARES

Se estamparán las siguientes marcas:

1- Identificación del fabricante.

2- Clase óptica.

Los cubrefiltros siempre deberán ser de clase 1.

Para el resto de oculares, cualquiera de las tres clases ópticas existentes es válida.

3- Clase de protección.

Esta marca será exclusiva de los oculares filtrantes, y se compone de los siguientes elementos (ambos irán separados por un guión en el marcado):

- Número de código:

Es un indicador del tipo de radiaciones para las que es utilizable el filtro.

La clave de los números de códigos es la siguiente:

2: filtro ultravioleta, puede alterar el reconocimiento de los colores.

3: filtro ultravioleta que permite un buen reconocimiento del color.

4: filtro infrarrojo.

5: filtro solar sin requisitos para el infrarrojo.

6: filtro solar con requisitos para el infrarrojo.

- Grado de protección:

Es un indicador del "oscurecimiento" del filtro, y da una idea de la cantidad de luz visible que permite pasar.

4- Resistencia mecánica.

Las características de resistencia mecánica del ocular, en caso de existir, se identificarán por alguno de los símbolos siguientes:

Sin símbolo: resistencia mecánica mínima.

S: resistencia mecánica incrementada.

F: resistencia al impacto de baja energía.

B: resistencia al impacto de media energía.

A: resistencia al impacto de alta energía.

5- No adherencia del metal fundido y resistencia a la penetración de sólidos calientes. Los oculares que satisfagan este requisito irán marcados con el número 9.

6- Resistencia al deterioro superficial por partículas finas.

Los oculares que satisfagan este requisito irán marcados con la letra K.

7- Resistencia al empañamiento.

Los oculares que satisfagan este requisito irán marcados con la letra N.

8- Marcado de los oculares laminados.

Al objeto de situar de cara al exterior las capas que pueden romper de forma peligrosa, estos oculares deben ser identificados con una señal en la parte nasal de la cara anterior para evitar un montaje incorrecto.

B) MARCADO DE LA MONTURA

Para las monturas, en las normas armonizadas se contemplan las siguientes marcas:

1- Identificación del fabricante.

2- Número de la norma europea EN 166.

3- Campo de uso.

Vendrá reseñado por los siguientes símbolos que le sean de aplicación:

Sin símbolo: uso básico.

3: Líquidos.

4: Partículas de polvo gruesas.

5: Gas y partículas de polvo finas.

8: Arco eléctrico de cortocircuito.

9: Metal fundido y sólidos calientes.

4- Resistencia al impacto de partículas a gran velocidad.

Serán de aplicación los símbolos que a continuación se referencian:

F: Impacto a baja energía. Válido para todo tipo de protectores.

B: Impacto a media energía. Sólo válido para gafas de montura integral y pantallas faciales.

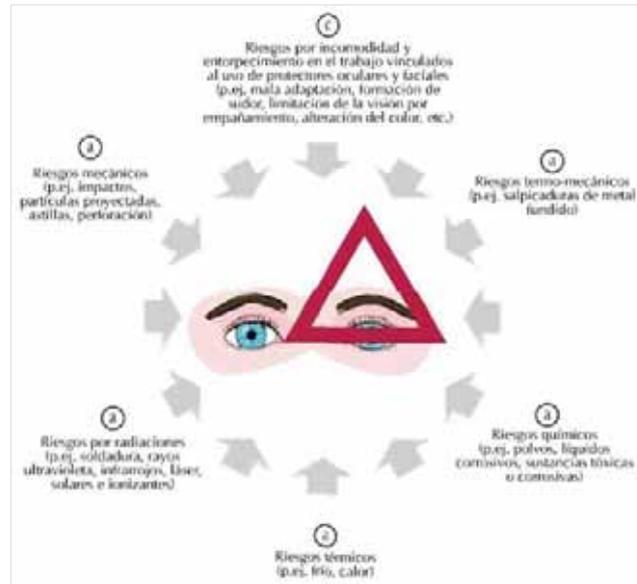
A: Impacto a alta energía. Sólo válido para pantallas faciales.

PROTECCIONES OCULARES Y FACIALES (4 de 5)

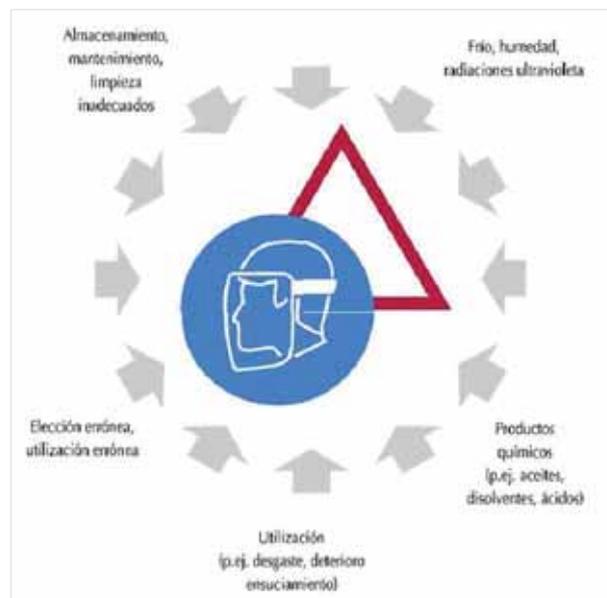
PROTECTORES OCULARES Y FACIALES: ¿DE QUÉ ME TIENE QUE PROTEGER?

En el lugar de trabajo, los ojos y la cara del trabajador pueden hallarse expuestos a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden agruparse en tres grupos, según su forma de actuación:

- a- Lesiones en los ojos y la cara por acciones externas.
- b- Riesgos para las personas por acción sobre los ojos y la cara.
- c- Riesgos para la salud o limitaciones vinculados al uso de equipos de protección ocular o facial.



acciones e influencias



PROTECCIONES OCULARES Y FACIALES (5 de 5)

PROTECTORES OCULARES Y FACIALES: ¿CÓMO USARLOS?

Algunas indicaciones prácticas de interés, relativas a este particular, son:

- Los protectores con oculares de calidad óptica baja (2 y 3) sólo deben utilizarse esporádicamente.
- Si el usuario se encuentra en zona de tránsito o necesita percibir cuanto ocurre en una amplia zona, deberá utilizar protectores que reduzcan poco su campo visual periférico.
- La posibilidad de movimientos de cabeza bruscos, durante la ejecución del trabajo, implicará la elección de un protector con sistema de sujeción fiable. Puede estar resuelto con un ajuste adecuado o por elementos accesorios (goma de sujeción entre las varillas de las gafas) que aseguren la posición correcta del protector y eviten desprendimientos fortuitos.
- Las condiciones ambientales de calor y humedad son favorecedoras del empañamiento de los oculares, pero no son únicas. Un esfuerzo continuado o posturas incómodas durante el trabajo también provocan la sudoración del operario y, por tanto, el empañamiento de las gafas. Este es un problema de muy difícil solución, aunque puede mitigarse con una adecuada elección de la montura, material de los oculares y protecciones adicionales (uso de productos antiempañantes, etc.).
- Cuando los oculares de protección contra radiaciones queden expuestos a salpicaduras de metal fundido, su vida útil se puede prolongar mediante el recurso a antecristales, los cuales deberán siempre ser de clase óptica 1.

MANTENIMIENTO

La falta o el deterioro de la visibilidad a través de los oculares, visores, etc. es un origen de riesgo en la mayoría de los casos. Por este motivo, lograr que esta condición se cumpla es fundamental. Para conseguirlo estos elementos se deben limpiar a diario procediendo siempre de acuerdo con las instrucciones que den los fabricantes.

Con el fin de impedir enfermedades de la piel, los protectores deben desinfectarse periódicamente y en concreto siempre que cambien de usuario, siguiendo igualmente las indicaciones dadas por los fabricantes para que el tratamiento no afecte a las características y prestaciones de los distintos elementos.

Antes de usar los protectores se debe proceder a un examen visual de los mismos, comprobando que estén en buen estado. De tener algún elemento dañado o deteriorado, se debe reemplazar y, en caso de no ser posible, poner fuera de uso el equipo completo.

Indicadores de deterioro pueden ser: coloración amarilla de los oculares, arañazos superficiales en los oculares, rasgaduras, etc.

Para conseguir una buena conservación, los equipos se guardarán, cuando no estén en uso, limpios y secos en sus correspondientes estuches. Si se quitan por breves momentos, se pondrá cuidado en no dejarlos colocados con los oculares hacia abajo, con el fin de evitar arañazos.

Se vigilará que las partes móviles de los protectores de los ojos y de la cara tengan un accionamiento suave.

Los elementos regulables o los que sirvan para ajustar posiciones se deberán poder retener en los puntos deseados sin que el desgaste o envejecimiento provoquen su desajuste o desprendimiento.

LISTA DE CONTROL PARA LA ESPECIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Esta lista de control será establecida por el empresario con la participación de los trabajadores.

Se establecerá una lista de control por cada sector de la empresa o ámbito de actividad que presente riesgos distintos.

Las listas de control están destinadas a la consulta de los distintos fabricantes y proveedores, de cara a que oferten el equipo que mejor se adecua a las condiciones del puesto de trabajo considerado.

Las listas de control también deberían formar parte del pliego de condiciones de adquisición.

GUANTES DE PROTECCIÓN (1 de 4)

DESCRIPCIÓN

Según la norma UNE-EN 420 (de requisitos generales para los guantes), un guante es un equipo de protección individual (EPI) que protege la mano o una parte de ella contra riesgos. En algunos casos puede cubrir parte del antebrazo y el brazo.

Esencialmente los diferentes tipos de riesgos que se pueden presentar son los que a continuación se indican:

- riesgos mecánicos
- riesgos térmicos
- riesgos químicos y biológicos
- riesgos eléctricos
- vibraciones
- radiaciones ionizantes

En esta "Guía Orientativa" se van a abordar únicamente los guantes que protegen contra los tres primeros tipos de riesgos, por ser éstos los que aparecen con mayor frecuencia. No obstante, para el caso de los guantes de protección contra los riesgos eléctricos, el lector puede remitirse a la Norma EN 60903 y a la Ficha de Divulgación Normativa (FDN) publicada por el INSHT para la explicación de esta norma, donde el tema es tratado extensamente.

En función de los riesgos enumerados se tienen los diferentes tipos de guantes de protección, bien sea para proteger contra un riesgo concreto o bien para una combinación de ellos.

En cuanto a las clases existentes para cada tipo de guante, éstas se determinan en función del denominado "nivel de prestación". Estos niveles de prestación consisten en números que indican unas categorías o rangos de prestaciones, mediante los cuales pueden clasificarse los resultados de los ensayos contenidos en las normas técnicas destinadas a la evaluación de la conformidad de los guantes (una referencia completa de estas normas puede hallarse en los catálogos de AENOR, por ejemplo).

TIPOS DE GUANTES

GUANTES CONTRA RIESGOS MECÁNICOS

Se fijan cuatro niveles (el 1 es el de menor protección y el 4 el de mayor protección) para cada uno de los parámetros que a continuación se indican:

- resistencia a la abrasión
- resistencia al corte por cuchilla (en este caso existen cinco niveles)
- resistencia al rasgado
- resistencia a la perforación

GUANTES CONTRA RIESGOS TÉRMICOS (CALOR Y/O FUEGO)

Se definen cuatro niveles de prestación (el 1 indica la menor protección y el 4 la máxima) para cada uno de los parámetros que a continuación se indican:

- comportamiento a la llama
- resistencia al calor de contacto
- resistencia al calor convectivo
- resistencia al calor radiante
- resistencia a pequeñas salpicaduras de metal fundido
- resistencia a grandes masas de metal fundido

GUANTES CONTRA PRODUCTOS QUÍMICOS

Para cada pareja material constituyente del guante/producto químico se define una escala con seis índices de protección (el 1 indica la menor protección y el 6 la máxima).

Estos "índices de protección" se determinan en función de un parámetro de ensayo denominado "tiempo de paso" (BT. Breakthrough Time) el cual indica el tiempo que el producto químico tarda en permear el guante.



GUANTES DE PROTECCIÓN (2 de 4)

GUANTES DE PROTECCIÓN: MARCADO

Aparte del obligatorio marcado "CE" conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 1407/1992 y modificaciones posteriores, el guante puede ir marcado con los siguientes elementos, según lo exigido en la norma UNE - EN 420

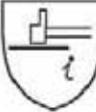
- Nombre, marca registrada u otro medio de identificación del fabricante o representante autorizado.
- Denominación del guante (nombre comercial o código, que permita al usuario identificar el producto con la gama del fabricante o su representante autorizado).
- Talla.
- Fecha de caducidad, si las prestaciones protectoras pueden verse afectadas significativamente por el envejecimiento.

Asimismo el envase de los guantes se marcará con estos elementos y además con el pictograma apropiado al riesgo cubierto por el guante, cuando éste alcance al menos el nivel 1 en el ensayo de prestaciones correspondiente.

A continuación se indican los diferentes pictogramas existentes para los diferentes tipos de riesgos. En el caso de riesgos térmicos y mecánicos, los números que acompañan a los pictogramas, dispuestos siempre en el mismo orden, indican los niveles de prestaciones obtenidos en los ensayos correspondientes. Se incluyen ejemplos explicativos.

			
Riesgo mecánico	Riesgo por frío	Riesgo por impacto	Calor y fuego
			
Continuum de tensión	Riesgo químico	Radiaciones ionizantes y ultravioleta	Riesgo biológico

	Según la norma EN 407	
	1 3 2 1 1 0	
	→	Grandes masas de metal fundido : Nivel de prestación 0
	→	Pequeñas salpicaduras de metal fundido : Nivel de prestación 1
	→	Calor radiante : Nivel de prestación 1
	→	Calor convectivo : Nivel de prestación 2
	→	Calor de contacto : Nivel de prestación 3
	→	Inflamabilidad : Nivel de prestación 1

	Según la norma EN 388	
	3 5 1 2	
	→	Resistencia a la perforación : Nivel de prestación 2
	→	Resistencia al rasgado : Nivel de prestación 1
	→	Resistencia al corte por cuchilla : Nivel de prestación 5
	→	Resistencia a la abrasión : Nivel de prestación 3

GUANTES DE PROTECCIÓN (3 de 4)

GUANTES DE PROTECCIÓN: ¿DE QUÉ ME TIENEN QUE PROTEGER?

En el lugar de trabajo, las manos del trabajador, y por las manos su cuerpo entero, puede hallarse expuesto a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden clasificarse en tres grupos, según su forma de actuación:

- a- Lesiones en las manos debidas a acciones externas
- b- Riesgos para las personas por acciones sobre las manos
- c- Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso de guantes de protección



acciones e influencias



GUANTES DE PROTECCIÓN (4 de 4)

GUANTES DE PROTECCIÓN: ¿CÓMO USARLOS?

Algunas indicaciones prácticas de interés, relativas a este particular, son:

- La piel es por sí misma una buena protección contra las agresiones del exterior. Por ello hay que prestar atención a una adecuada higiene de las manos con agua y jabón y untarse con una crema protectora en caso necesario.
- A la hora de elegir unos guantes de protección hay que sopesar, por una parte, la sensibilidad al tacto y la capacidad de asir y, por otra, la necesidad de la protección más elevada posible.
- Los guantes de protección deben ser de talla correcta. La utilización de unos guantes demasiado estrechos puede, por ejemplo, mermar sus propiedades aislantes o dificultar la circulación.
- Al elegir guantes para la protección contra productos químicos hay que tener en cuenta los siguientes elementos:
 - en algunos casos ciertos materiales, que proporcionan una buena protección contra unos productos químicos, protegen muy mal contra otros.
 - la mezcla de ciertos productos puede a veces dar como resultado propiedades diferentes de las que cabría esperar en función del conocimiento de las propiedades de cada uno de ellos.
- Los guantes de PVA no son resistentes al agua.
- Al utilizar guantes de protección puede producirse sudor. Este problema se resuelve utilizando guantes con forro absorbente, no obstante, este elemento puede reducir el tacto y la flexibilidad de los dedos, así como la capacidad de asir.
- El utilizar guantes con forro reduce igualmente problemas tales como rozaduras producidas por las costuras, etc.

MANTENIMIENTO

Algunas recomendaciones de interés se recogen a continuación:

- Hay que comprobar periódicamente si los guantes presentan rotos, agujeros o dilataciones. Si ello ocurre y no se pueden reparar, hay que sustituirlos dado que su acción protectora se habrá reducido.
- En cuanto a los guantes de protección contra los productos químicos, estos requieren una especial atención, siendo conveniente resaltar los siguientes puntos:
 - deberá establecerse un calendario para la sustitución periódica de los guantes a fin de garantizar que se cambien antes de ser permeados por los productos químicos;
 - la utilización de guantes contaminados puede ser más peligrosa que la falta de utilización, debido a que el contaminante puede irse acumulando en el material componente del guante;
 - Los guantes de cuero, algodón o similares, deberán conservarse limpios y secos por el lado que está en contacto con la piel. En cualquier caso, los guantes de protección deberán limpiarse siguiendo las instrucciones del proveedor.

LISTA DE CONTROL PARA LA ESPECIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Esta lista de control será establecida por el empresario con la participación de los trabajadores.

Se establecerá una lista de control por cada sector de la empresa o ámbito de actividad que presente riesgos distintos.

Las listas de control están destinadas a la consulta de los distintos fabricantes y proveedores, de cara a que oferten el equipo que mejor se adecúa a las condiciones del puesto de trabajo considerado.

Las listas de control también deberían formar parte del pliego de condiciones de adquisición.

PROTECTORES AUDITIVOS

DESCRIPCIÓN

Los protectores auditivos son equipos de protección individual que, debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído.

TIPOS DE PROTECTORES AUDITIVOS

Esencialmente, tenemos los siguientes tipos de protectores:



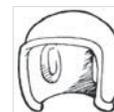
OREJERAS

OREJERAS ACOPLADAS A CASCO



TAPONES

CASCOS ANTI-RUIDO

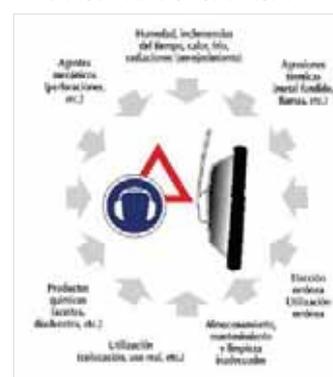


OTROS TIPOS

- Protectores dependientes del nivel: Están concebidos para proporcionar una protección que se incremente a medida que el nivel sonoro aumenta.
- Protectores para la reducción activa del ruido (protectores ANR): Se trata de protectores auditivos que incorporan circuitos electro-acústicos destinados a suprimir parcialmente el sonido de entrada a fin de mejorar la protección del usuario.
- Orejeras de comunicación: Las orejeras asociadas a equipos de comunicación necesitan el uso de un sistema aéreo o por cable a través del cual puedan transmitirse señales, alarmas, mensajes o programas de entrenamiento riesgos derivados del equipo y de la utilización del mismo.



acciones e influencias



PROTECTORES AUDITIVOS: ¿CÓMO USARLOS?

Algunas indicaciones prácticas de interés en los aspectos de uso y mantenimiento del protector son:

Los protectores auditivos deberán llevarse mientras dure la exposición al ruido. Retirar el protector, siquiera durante un corto espacio de tiempo, reduce seriamente la protección.

Algunos tapones auditivos son de uso único. Otros pueden utilizarse durante un número determinado de días o de años si su mantenimiento se efectúa de modo correcto. Se aconseja al empresario que precise en la medida de lo posible el plazo de utilización (vida útil) en relación con las características del protector, las condiciones de trabajo y del entorno, y que lo haga constar en las instrucciones de trabajo junto con las normas de almacenamiento, mantenimiento y utilización.

Los tapones auditivos (sencillos o unidos por una banda) son estrictamente personales. Por cuestiones de higiene, debe prohibirse su reutilización por otra persona.

Los demás protectores (casco antiruido, orejeras, casquetes adaptables) pueden ser utilizados excepcionalmente por otras personas previa desinfección. Puede resultar necesario, además, cambiar las partes que están en contacto con la piel: almohadillas o cubrealmohadillas desechables.

MANTENIMIENTO

El mantenimiento de los protectores auditivos (con excepción de los desechables) deberá efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Tras lavarlos o limpiarlos, deberán secarse cuidadosamente los protectores y después se colocarán en un lugar limpio antes de ser reutilizados. Deberán reformarse los protectores cuando hayan alcanzado su límite de empleo o cuando se hayan ensuciado o deteriorado.

CONCEPTOS EMPLEADOS EN LA LISTA DE CONTROL

Nivel de presión sonora: Nos da la relación entre la presión sonora y una presión sonora de referencia, a través de una Formulación Logarítmica. Se mide con un sonómetro (ver Normas UNE 20-464-90 y UNE 20-493-93).

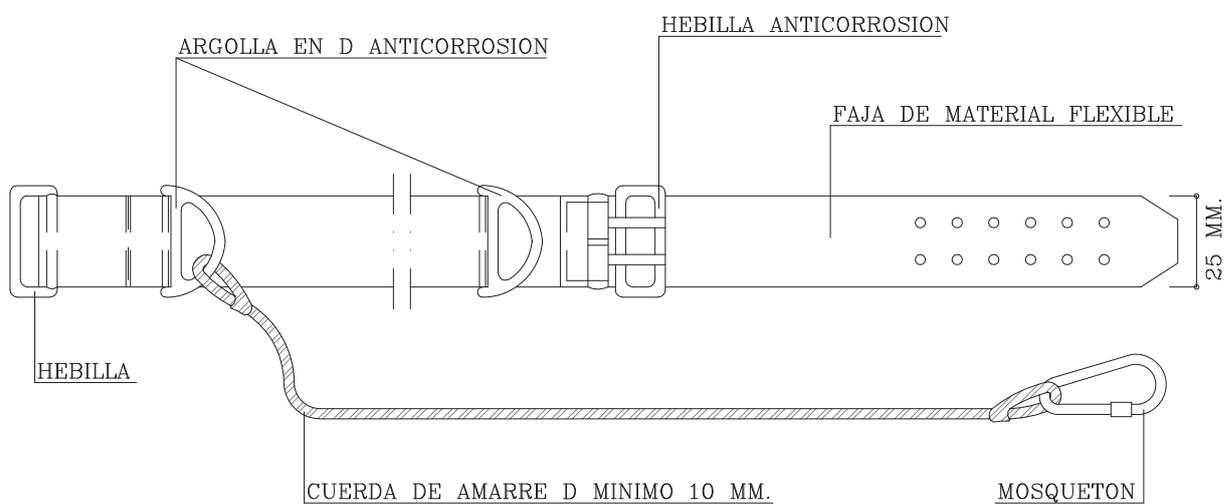
En el caso de emplear un filtro de ponderación A (opción de sonómetro) tenemos el nivel de presión sonora ponderado A (LA), y si empleamos un filtro de ponderación C (opción de sonómetro) tenemos el nivel de presión sonora ponderado C (LC). Si el sonómetro se emplea sin filtro, tenemos la respuesta lineal o plana.

Nivel sonoro continuo equivalente: Es el nivel de un ruido constante que tendría el mismo contenido de energía y en consecuencia produciría el mismo daño auditivo potencial que el nivel sonoro variable. Existe una formulación que nos da este valor (por cálculo integral; ver UNE 74-023-92), pero los sonómetros integradores ya nos dan este valor directamente con la ponderación deseada.

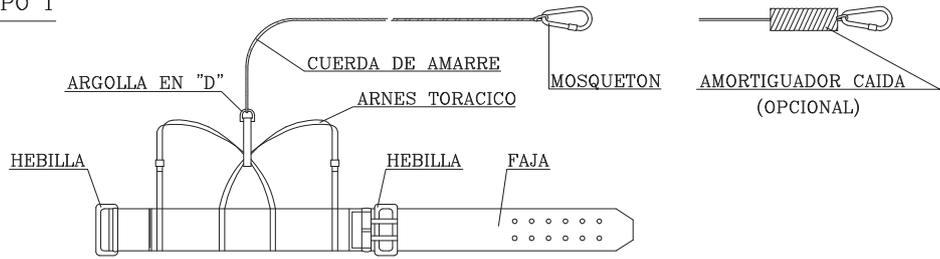
Índice armónico: Diferencia entre los niveles de presión sonora con ponderaciones C y A: LC - LA.

Nivel de pico: El nivel de presión sonora máximo al que está expuesto el trabajador (Lmax).

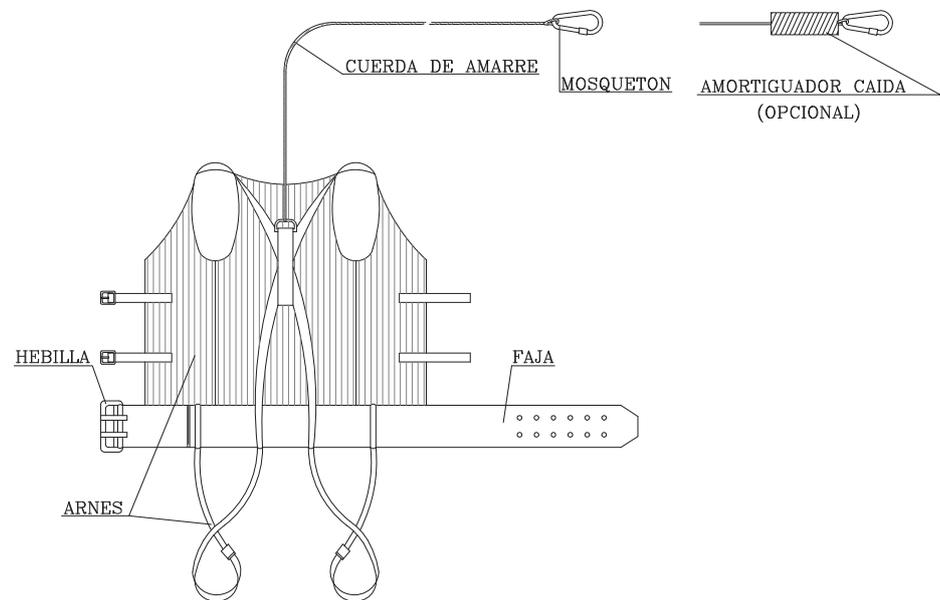
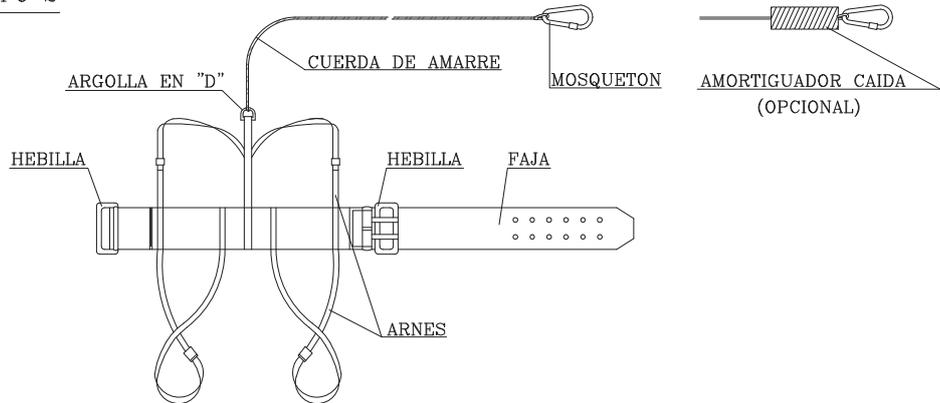
Nivel habitual de presión sonora: Es el nivel de presión sonora ponderada A, producido por una exposición sonora recibida en una jornada única de 24 h. Se obtiene a partir del nivel continuo equivalente (LAeq) por formulación. (Ver UNE 74-023-92).



TIPO 1

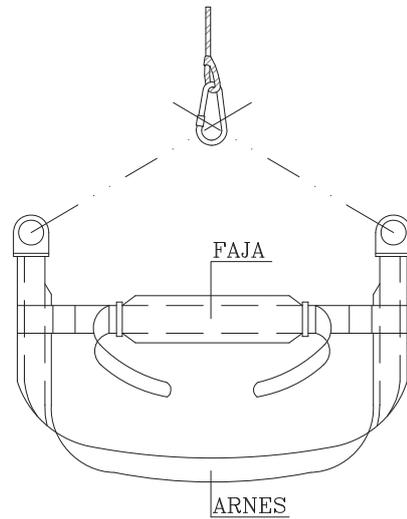
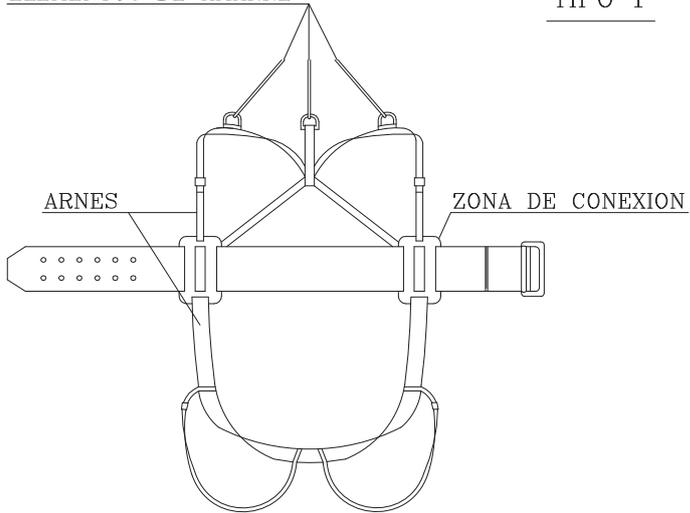


TIPO 2

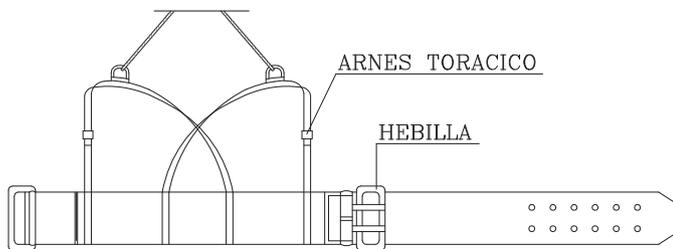


ELEMENTOS DE AMARRE

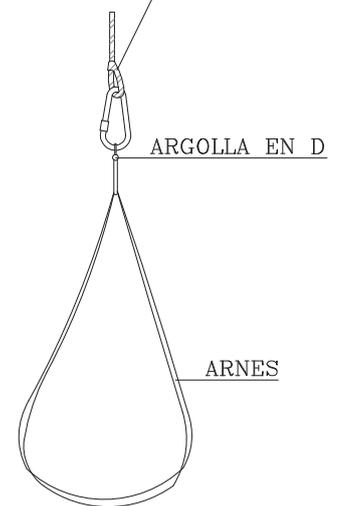
TIPO 1



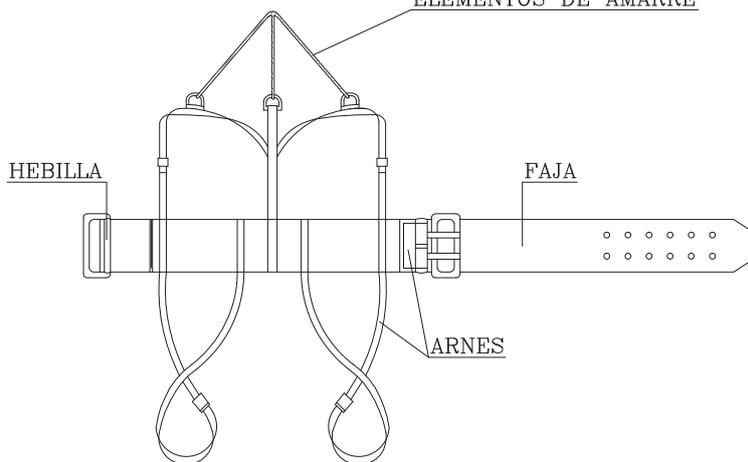
TIPO 2 Y 3



ELEMENTOS DE AMARRE



ELEMENTOS DE AMARRE



PLATAFORMAS TIJERAS

PLATAFORMAS AUTOPROPULSADAS DE TIJERA

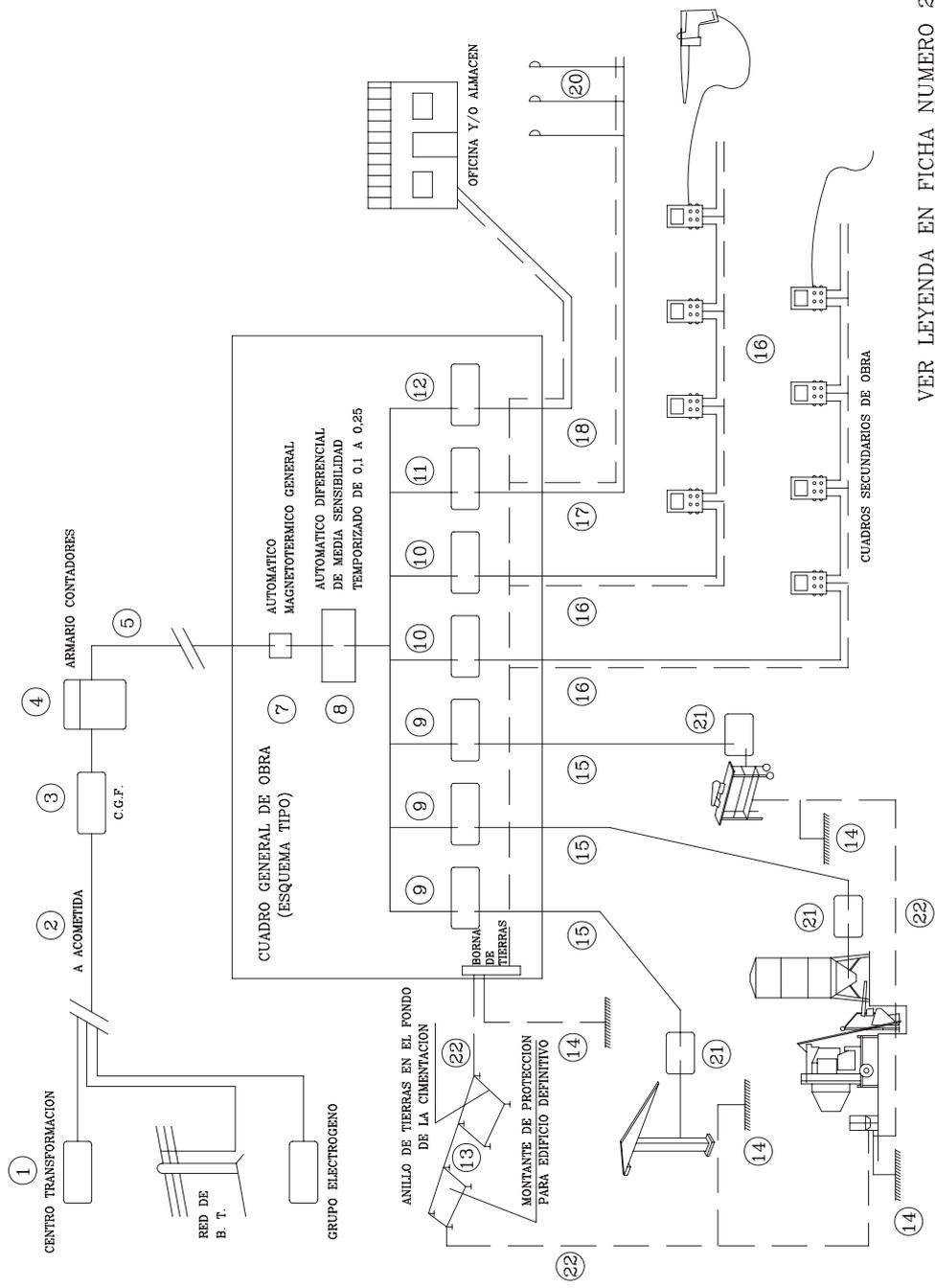
Plataformas autopropulsadas de tijera

Este tipo de plataformas se utiliza para trabajos de instalaciones eléctricas, mantenimientos, montajes industriales, etc.

La plataforma es de elevación vertical con alcances máximos de 25 m. y con gran capacidad de personas y equipos auxiliares de trabajo.

Pueden estar alimentadas por baterías, motor de explosión y tracción a las cuatro ruedas.



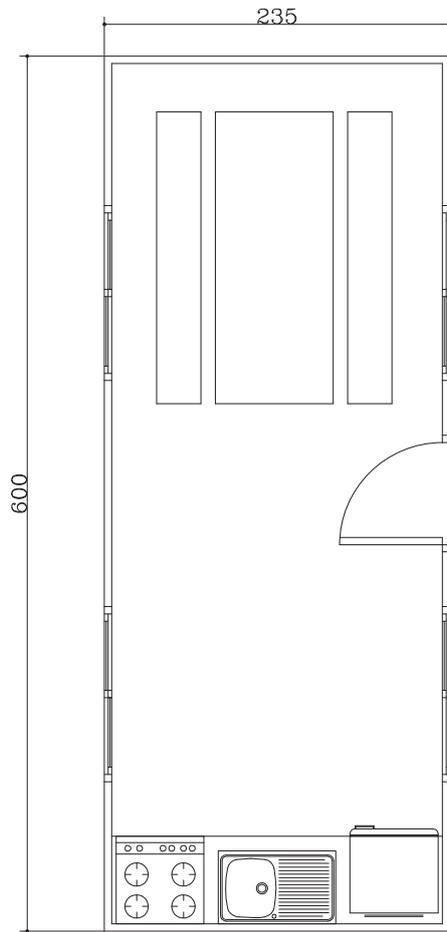


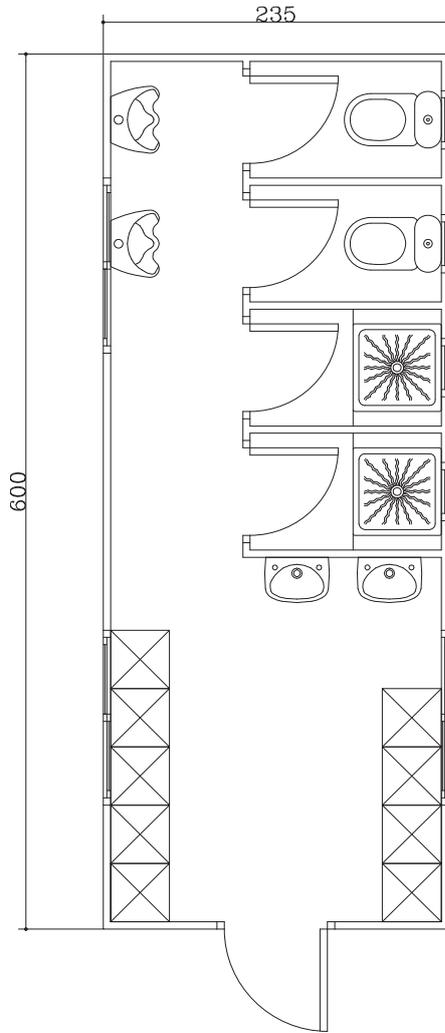
VER LEYENDA EN FICHA NUMERO 2

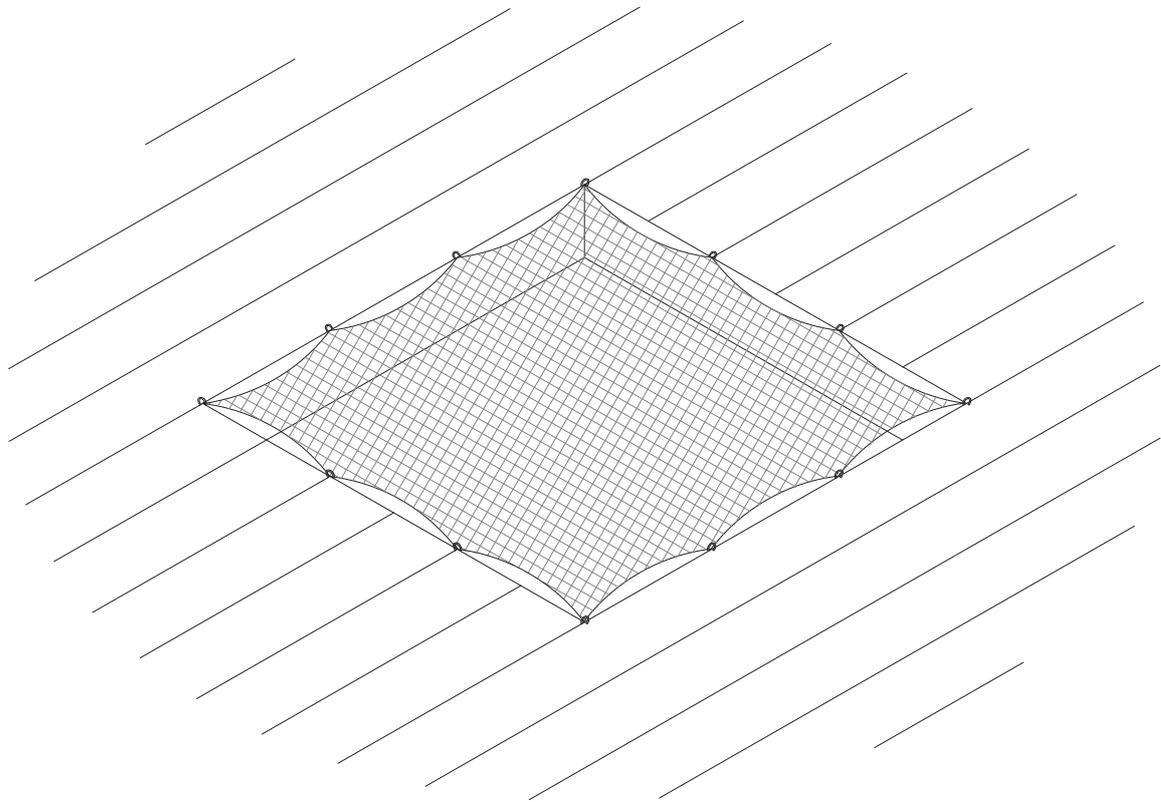
LEYENDA:

- 1 PUNTO DE ENTREGA DE LA ENERGIA (HIDROELECTRICA)
- 2 ACOMETIDA
- 3 C. G. F. (CAJA GENERAL DE PROTECCION)
- 4 ARMARIO DE CONTADORES
- 5 DERIVACION INDIVIDUAL
- 6 ARMARIO- CUADRO GENERAL DE OBRA
- 7 AUTOMATICO
- 8 INTERRUPTOR: DIFERENCIAL GENERAL (RETARDADO)
- 9 AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS PARA GRANDES RECEPTORES
- 10 AUTOMATICOS MAG. PARA LINEAS DE CUADROS SECUNDARIOS
- 11 AUTOMATICOS MAG. Y DIFERENCIAL PARA ALUMBRADO OBRA
- 12 AUTOMATICO MAG. LINEA A OFICINA OBRA
- 13 RED GENERAL DE TIERRAS ENTERRADA BAJO CIMENTACIONES
- 14 TOMAS DE TIERRA INDIVIDUALES (PICAS O PLACAS)
- 15 DERIVACIONES INDIVIDUALES A GRANDES RECEPTORES
- 16 DERIVACIONES INDIV. Y DISTRIBUCION CUADROS SECUNDARIOS
- 17 DERIVACION INDIVIDUAL Y DISTRIBUCION ALUMBRADO OBRA
- 18 DERIVACION INDIVIDUAL PARA CASETA OFICINA OBRA
- 19 CUADROS SECUNDARIOS DE DISTRIBUCION
- 20 LUMINARIAS ALUMBRADO NOCTURNO OBRA
- 21 CUADRO PROTECCION CON INTERRUPTOR DIF. Y MAG.
- 22 RED SECUNDARIA DE TIERRAS

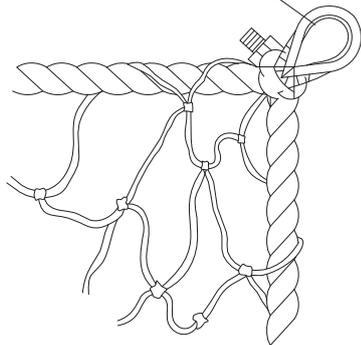
VER ESQUEMA EN FICHA NUMERO 1



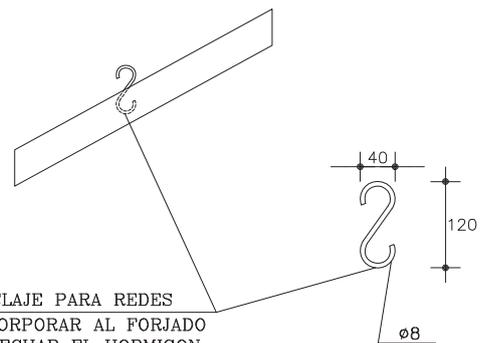




GUARDA-CABOS
ENGANCHE DE RED



ANCLAJE PARA REDES
INCORPORAR AL FORJADO
AL ECHAR EL HORMIGON



SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:
 $S \geq \frac{L^2}{2000}$
 Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE OBLIGACION (II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
USO OBLIGATORIO DE CINTUROS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTATICO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
EMPLIJAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:
 $S \geq \frac{L^2}{2000}$
 Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:
 $S \geq \frac{L^2}{2000}$
 Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIAION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:
 $S \geq \frac{L^2}{2000}$
 Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

EL COLOR EN LA SEGURIDAD (II)

COLOR	SIGNIFICADO	APLICACION
ROJO	PARADA PROHIBICION	<ul style="list-style-type: none"> Señales de parada. Señales de prohibicion. Dispositivos de conexion de urgencia. Localización y señalización contra incendios.
AMARILLO	ATENCIÓN ZONA DE PELIGRO	<ul style="list-style-type: none"> Señales de parada. Señales de prohibicion. Dispositivos de conexion de urgencia.
VERDE	SITUACION DE SEGURIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Señalización de pasillos de salidas de socorro.
AZUL	OBLIGACION	<ul style="list-style-type: none"> Obligacion de llevar equipo de proteccion personal.

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE SIMBOLO
ROJO	BLANCO	NEGRO
AMARILLO	NEGRO	NEGRO
VERDE	BLANCO	BLANCO
AZUL	BLANCO	BLANCO

PARA EVITAR LOS INCONVENIENTES DERIVADOS DE LA DIFICULTAD QUE ALGUNAS PERSONAS TIENE PARA DISTINGUIR LOS COLORES, ESTOS SE COMPLEMENTAN CON FORMAS GEOMETRICAS.

FORMA GEOMETRICA DE LA SEÑAL	ESPECIFICACION
	OBLIGACION O PROHIBICION
	ADVERTENCIA DE PELIGRO
	INFORMACION

SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:
 $S \geq \frac{L^2}{2000}$
 Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

INGENIEROS

EMILIO PELLEJERO SILVA / 1956
 emiliopellejero@clickon.studio
 +34 620 125 103

RAFAEL GAVIRA CABRERA / 1642
 rafaelgavira@clickon.studio
 +34 650 311 000

JOSE FERNANDO AGUIAR PERERA / 563
 jfaguair@aguairingenieros.com
 +34 928 242 074



PROYECTO DE CLIMATIZACION PARA MUSEO CASA DE COLON
 SITUACION
 C/ COLON, 1 (VEGUETA)
 35001 - LAS PALMAS DE G.C.

PETICIONARIO
 SERVICIO DE MUSEOS
 CONSEJERIA DE CULTURA Y PATRIMONIO HISTORICO Y CULTURAL. CABILDO DE G.C.

PLANO
 INSTALACIONES TERMICAS
 SEGURIDAD Y SALUD
 SEÑALÉTICA

REFERENCIA
 18003
 FECHA
 OCTUBRE 2.018
 ESCALA
 A1_1/100

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL MUSEO CASA DE COLÓN

SITUACIÓN
C/ COLÓN, 1
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

PETICIONARIO
SERVICIO DE MUSEOS
CONSEJERÍA DE CULTURA Y
PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL
CABILDO DE GRAN CANARIA

INDICE

1	MEMORIA	2
1.1	Identificación de residuos a generar.	2
1.2	Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo.	4
1.3	Plan de actuación.	5
1.4	Separación de residuos.	6
1.5	Medidas de prevención de Residuos.	6
2	PLIEGO DE CONDICIONES	7
2.1	Obligaciones de los agentes intervinientes	7
2.2	Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción en obra.....	8
2.3	Documentación.	10
2.4	Normativa.	11



MEMORIA

1 MEMORIA.

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de obra de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

Este Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

1.1 Identificación de residuos a generar.

Estimación de los residuos de construcción que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero (corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 12 de marzo), por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Se marca las casillas, por cada tipo de residuos de construcción (RC) que se identifique en la obra.

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002 Cód. LER.

A.1.: RC Nivel I

1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	

A.2.: RC Nivel II

RC: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	
2. Madera		
Madera	17 02 01	X
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	
Aluminio	17 04 02	
Plomo	17 04 03	
Zinc	17 04 04	
Hierro y acero	17 04 05	X
Estaño	17 04 06	
Metales mezclados	17 04 07	X
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	X
4. Papel		
Papel	20 01 01	X



5. Plástico		
Plástico	17 02 03	X
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	X
7. Yeso		
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	X

RC: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	
4. Piedra		
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	X

RC: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	X
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	X
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	17 01 06	
Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP	17 04 10	
Materiales de aislamiento que contienen amianto	17 06 01	
Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05	
Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP	17 08 01	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Absorbentes contaminados (trapos !)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura	08 01 11	X
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	X
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	



1.2 Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo.

La composición en peso de los RC que van a los vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006), se podría estimar el peso por tipología de residuos.

Estimación de tonelaje de residuos reales de obra	T Toneladas de cada tipo de RC
1. Madera	2
2. Metales	3,36
3. Papel	0,2
4. Plástico	15,6
5. Vidrio	0,8
6. Yeso	6
Total estimación (t)	27,96
1. Hormigón	1,4
2. Ladrillos, azulejos	14,85
3. Piedras	1,6
4. Residuos de demolición sin clasificar	10,00
Total estimación (t)	27,85
1. Basura	0,63
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,46
Total estimación (t)	0,39
	56,20

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

Estimación de residuos totales en obra: 56,20 Tn

Con los datos obtenidos de la tabla anterior (toneladas de cada tipo de RC), dividiendo por la densidad de cada tipo de residuo, obtendremos el volumen en m³ de cada uno de ellos.

Estimación del volumen de los RCD según el peso evaluado y tipología	Toneladas de	Densidad (T /m ³)	Volumen de residuos (m ³)
A.1. RC Nivel I			
1. Tierras y pétreos de la excavación			
Tierras y piedras procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	0	1,8	0,0
A.2.: RC Nivel II			
RC: Naturaleza no pétreo			
1. Asfalto	0	2,4	0,00
2. Madera	2	0,4	5,00
3. Metales	3,36	0,7	4,80
4. Papel	0,2	0,2	1,00
5. Plástico	15,6	0,4	39,00
6. Vidrio	0,8	1,2	0,66
7. Yeso	6	0,6	10,00
Total RC Naturaleza no pétreo			60,46
RC: Naturaleza pétreo			



1. Arena, grava y otros áridos	0	1,8	0,00
2. Hormigón	1,4	1,6	0,87
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	14,85	1,4	10,60
4. Piedra	1,6	1,6	1,00
5. Residuos de demolición sin clasificar	10,0	0,7	14,20
Total RC Naturaleza pétreo			26,67
RC: Potencialmente peligrosos y otros			
1. Basura	0,25	0,4	0,63
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,14	0,3	0,46
Total RC Potencialmente peligrosos y otros			1,09

1.3 Plan de actuación.

- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación / selección).

<input checked="" type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
<input type="checkbox"/>	Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos).
<input type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).

	Operación prevista	Destino previsto
<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos	
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)	

- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación alguna de valorización "in situ"
<input type="checkbox"/>	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
<input type="checkbox"/>	Recuperación o regeneración de disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
<input type="checkbox"/>	Regeneración de ácidos y bases
<input type="checkbox"/>	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
<input type="checkbox"/>	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)



1.4 Separación de residuos.

Según el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Descripción	Cantidad
Hormigón	80t.
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t.
Metal	2 t.
Madera	1 t.
Vidrio	1 t.
Plástico	0,5 t.
Papel y cartón	0,5 t.

Como se puede observar en los cálculos anteriores, esta obra supera las cantidades mínimas exigidas para la realización de la separación de residuos, por lo que deberán separarse los residuos de madera y metálicos.

En base a todo lo anterior se encuentra presupuestada en la obra la partida correspondiente a la gestión de residuos.

1.5 Medidas de prevención de Residuos.

Prevención en Tareas de Derribo

- En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.
- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Prevención en la Adquisición de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.



- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolver al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

2 PLIEGO DE CONDICIONES

2.1 Obligaciones de los agentes intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptada por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición (contratista), cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un



gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

- El productor de residuos (el promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizados, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

2.2 Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción en obra.

- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad y los datos del poseedor. Dichos contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.



- Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.
- Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación.

Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados.

- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.
- Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes.

Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

- Para aquellos RC (tierras, pétreos) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
- La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se registrará conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991) y los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas!), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

- Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de



residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos.

En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros.

Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

2.3 Documentación.

- La entrega de residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos la identificación del poseedor, del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuo entregado, codificado con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/202, de 8 de febrero y la corrección de errores de



la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuo entregado, codificado con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/202, de 8 de febrero y la corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

2.4 Normativa.

- Ley 10/1998, de Residuos.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006: Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, (PNRCD) por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el plan.



- Orden MAM/304/2002, Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, por la que se publican las Operaciones de Valoración, la eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos (LER).[Corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Las Palmas de Gran Canaria, mayo de 2019

Emilio Pellejero Silva
Ingeniero Industrial
Col. 1956

Rafael Gavira Cabrera
Ingeniero Industrial
Col. 1642

José Fernando Aguiar Perera
Ingeniero Industrial
Col. 563

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL MUSEO CASA DE COLÓN

SITUACIÓN
C/ COLÓN Nº1,
T.M. LAS PALMAS DE GC
GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CONSEJERÍA DE CULTURA Y PATRIMONIO
HISTÓRICO Y CULTURAL. CABILDO DE GC

INDICE

I. PLIEGO DE CONDICIONES LEGALES	7
1 ARTICULO 1 - CONDICIONES GENERALES.	7
1.1 Objeto.	7
1.2 Condiciones facultativas legales.	7
1.3 Legislación social.	7
1.4 Seguridad pública	8
2 ARTÍCULO 2 - DESCRIPCION DE LAS OBRAS	8
2.1 Obras que se contratan	8
2.2 Mejoras y modificaciones del proyecto.	8
2.3 Conservación de las obras	9
3 ARTÍCULO 3 - CONDICIONES DE LOS MATERIALES	9
3.1 Admisión, reconocimiento y retirada de los materiales	9
4 ARTÍCULO 4 - EJECUCION DE LAS OBRAS	10
4.1 Condiciones generales	10
4.2 Calidades	10
4.3 Protección durante la construcción y limpieza final.	10
5 ARTÍCULO 5 - REGIMEN DE LAS OBRAS	10
5.1 Dirección facultativa de las obras	10
5.2 Condiciones del contratista	11
5.3 Obras no previstas	11
5.4 Obligaciones y responsabilidades del contratista	11
6 ARTÍCULO 6 - RECEPCION DE LA OBRA	12
6.1 Plazos de ejecución y garantía	12
6.2 Pruebas de recepción	12



6.2.1	Pruebas finales de recepción provisional.	12
6.2.2	Recepción de obra.	13
6.2.3	Recepción definitiva.	14
6.3	Devolución de la fianza	14
7	ARTÍCULO 7 - VICIOS OCULTOS	14
8	ARTÍCULO 8 -PRECIOS Y CONDICIONES ECONOMICAS	14
8.1	Precios	14
8.2	Abono de obra	15
II.	PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS INSTALACIONES TÉRMICAS	16
1	OBJETO	16
2	ESPECIFICACIONES	16
2.1	Trabajos comprendidos	16
2.2	Inspección de los trabajos	17
2.3	Modificaciones a los planos y especificaciones	17
2.4	Calidades	17
2.5	Protección durante la construcción y limpieza final	17
2.6	Pruebas finales de recepción provisional	18
2.7	Recepción de obra	18
2.8	Recepción definitiva.	19
2.9	Garantías	19
3	CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS	19
3.1	Circuito hidráulico	20
3.1.1	Tuberías	20
3.1.2	Valvulería	20
3.1.3	Accesorios	22
3.1.4	Elementos de anclaje y guiado de las tuberías.	23
3.1.5	Dilatadores	23
3.1.6	Antivibradores	23
3.1.7	Manguitos pasamuros	24
3.1.8	Purgadores	24
3.1.9	Filtros	24
3.1.10	Depósitos de expansión	24
3.2	Circuito de aire	25
3.2.1	Conductos de aire	25
3.2.2	Elementos para distribución de aire	26
3.3	Aislamiento	28
3.4	Instrumentos de medida	28



3.4.1	Generalidades	28
3.4.2	Manómetros	29
3.4.3	Termómetros	29
3.5	Instrumentos de regulación y control	29
3.5.1	Termostatos y reguladores de temperatura ambiente	29
3.5.2	Sondas de temperatura	30
3.5.3	Válvulas motorizadas	30
3.6	Equipos	31
3.6.1	Unidad enfriadora de agua (máquina alternativa de refrigeración)	31
3.6.2	Fan-Coils (ventiloconvectores)	33
3.6.3	Unidad climatizadora	33
3.6.4	Ventilador centrífugo	35
3.6.5	Electrobombas	35
4	CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y MONTAJE	36
4.1	Generalidades	36
4.2	Canalizaciones	37
4.2.1	Condiciones generales	37
4.2.2	Curvas	37
4.2.3	Alineaciones	37
4.2.4	Pendientes	38
4.2.5	Anclajes y suspensiones	38
4.2.6	Paso por muros, tabiques, forjados, etc.	39
4.2.7	Uniones	39
4.2.8	Tuberías ocultas	39
4.2.9	Dilatadores	40
4.2.10	Purgas	40
4.2.11	Filtros	40
4.2.12	Relación con otros servicios	40
4.2.13	Drenajes	41
4.3	Válvulas	41
4.4	Bombas de circulación	41
4.5	Vasos de expansión	42
4.6	Red de distribución de aire	42
4.6.1	Instalación de conductos de aire	42
4.6.2	Montaje de los soportes de los conductos de aire	43
4.6.3	Instalación de compuertas cortafuegos	43
4.7	Aislamiento	43



4.7.1	Condiciones generales	43
4.7.2	Aislamiento térmico en tuberías y accesorios	45
4.7.3	Aislamiento térmico de conductos	45
4.8	Instrumentos de medida, regulación y control	46
4.8.1	Manómetros	46
4.8.2	Termómetros	46
4.8.3	Termostatos y reguladores de temperatura ambiente	46
4.8.4	Sonda de temperatura	46
4.8.5	Válvulas motorizadas	47
5	PRUEBAS Y VERIFICACIONES	48
5.1	Pruebas parciales	48
5.2	Pruebas finales	48
5.3	Pruebas específicas	48
5.3.1	Equipos frigoríficos	48
5.3.2	Motores eléctricos	48
5.3.3	Otros equipos	48
5.3.4	Seguridad	49
5.4	Pruebas globales	49
III.	PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS OBRA CIVIL	50
6	ALBAÑILERIA	50
6.1	Materiales	50
6.2	Mortero	53
6.3	Ejecución del trabajo	54
6.4	Protección	55
7	CARPINTERÍA DE MADERA	55
7.1	Materiales	55
7.2	Soportes y cerramientos provisionales	56
7.3	Anclajes	56
7.4	Hojas de ventana	56
7.5	Marcos de puertas exteriores	56
7.6	Puertas	56
7.7	Rodapie	57
7.8	Obra de carpintería	57
7.9	Acabado	57
8	CERRAJERÍA	57
8.1	Generalidades	58
8.2	Carpintería metálica	58



8.3	Cerrajería general	58
8.4	Acabados	58
9	ENLUCIDOS	59
9.1	Generalidades	59
9.2	Entrega y almacenamiento de materiales	59
9.3	Materiales	59
9.4	Muestras de materiales	60
9.5	Foso para apagar la cal	60
9.6	Preparación	60
9.7	Mezcla de la pasta	61
9.8	Dosificación de la pasta	61
9.9	Capas de revestimiento	61
9.10	Acabados	61
9.11	Tendido del enlucido	62
9.12	Parcheado	62
10	SOLADOS Y ALICATADOS	62
10.1	Generalidades	63
10.2	Materiales	63
10.3	Instalación	65
11	VIDRERIA	67
11.1	Generalidades	68
11.2	Instalación	68
11.3	Recepción	68
12	PINTURA EN GENERAL	69
12.1	Trabajos no incluidos	69
12.2	Generalidades	69
12.3	Materiales	69
12.4	Muestras y ensayos	70
12.5	Preparación de superficies y aplicación	70
12.6	Pinturas en exteriores	71
12.7	Pinturas en interiores	71
12.8	Limpieza	72
13	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	73
13.1	Aparatura de baja tensión	73
13.2	Conductores eléctricos	73
13.3	Conductores de protección	74
13.4	Identificación de conductores	74



13.5	Canalizaciones	74
13.6	Cajas de empalme y derivaciones	74
13.7	Luminarias	75
13.8	Lámparas	75
13.9	Balastos	75
13.10	Condensadores	75
13.11	Cebadores.	75
13.12	Pequeño material y varios.	76
13.13	Otros materiales electrotécnicos o luminotécnicos	76
13.14	Alumbrado de emergencia y señalización	76
13.15	Canalizaciones	76



PLIEGO DE CONDICIONES

I. PLIEGO DE CONDICIONES LEGALES

1 ARTICULO 1 - CONDICIONES GENERALES.

1.1 Objeto.

El presente Pliego de Condiciones afectará a la ejecución de la totalidad de las obras que comprende el proyecto conjunto. El objeto del mismo, es el definir las obligaciones de los contratistas en cuanto a la ejecución de las obras que nos ocupan, con el máximo esmero y un mínimo de garantías, cumpliendo totalmente con lo articulado en este documento, obligándose a acatar y cumplir cuantas órdenes le fueran formuladas por el Técnico Director de la obra durante el desarrollo de las mismas hasta la recepción definitiva.

Se hace constar que las condiciones exigidas en el presente Pliego serán las mínimas aceptables.

1.2 Condiciones facultativas legales.

En las obras objeto del presente Pliego regirán, además de lo descrito en el mismo, lo especificado en los distintos reglamentos y disposiciones legales vigentes que afecten a las obras descritas en la memoria. Dicha normativa y reglamentación se encuentra recogida en la memoria del presente proyecto.

Salvo que se trate de prescripciones cuyo cumplimiento esté obligado por la vigente legislación, en caso de discrepancia entre el contenido de los documentos anteriormente mencionados se aplicará el criterio correspondiente al que tenga una fecha de aplicación posterior. Con idéntica salvedad, será de aplicación preferente, respecto de los anteriores documentos lo expresado en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

1.3 Legislación social.

El contratista estará obligado al cumplimiento de lo dispuesto en la Reglamentación laboral correspondiente y de las demás disposiciones que regulan las relaciones entre patronos y obreros.

La totalidad del personal que trabaje en la ejecución de las obras estará debidamente dado de alta y al corriente de las cuotas que le correspondan en los organismos correspondientes, así mismo dicho personal estará amparado por las pertinentes pólizas de seguro de accidentes de trabajo, etc.

El contratista estará obligado previa petición del Técnico Director de las obras, a la presentación de los comprobantes debidamente diligenciados por los organismos correspondientes, acreditativos de haber dado de alta y abonado las cuotas correspondientes al departamento de cotización de la Delegación Provincial del Instituto Nacional de Previsión, así como cualquier otro tipo de justificante de pago a la administración de los impuestos que le correspondan, cuantas veces el Técnico Director de obra lo solicitase.



1.4 Seguridad pública

El contratista, deberá tener las máximas precauciones en la totalidad de las operaciones necesarias para la perfecta ejecución de las obras objeto de este Pliego y será responsable del uso de equipos para la protección de personas y animales de los peligros procedentes del trabajo, siendo a su cuenta las responsabilidades por los accidentes que puedan producirse.

2 ARTÍCULO 2 - DESCRIPCION DE LAS OBRAS

2.1 Obras que se contratan

Son las especificadas en los documentos adjuntos de Memoria y Presupuesto, así como los accesorios con arreglo a los Planos.

- a. En la totalidad de las obras reseñadas, el contratista hará a su cargo las siguientes labores:
- b. La totalidad de los transportes necesarios para el acopio de los materiales, tanto dentro como fuera del lugar de trabajo.
- c. El suministro del material y equipos proyectados en las instalaciones.
- d. La ejecución de la totalidad de los trabajos de montaje de las instalaciones reseñadas, que dando las mismas en perfecto funcionamiento.
- e. Cualquier clase de trabajos de albañilería que fuese necesario.
- f. La apertura y cierre de los pozos y zanjas necesarias para las canalizaciones subterráneas.
- g. Las zanjas, tubos, arquetas y reposiciones de servicios urbanos para los tramos subterráneos de las redes eléctricas.
- h. Las obras complementarias no definidas específicamente y necesarias para la correcta ejecución de las instalaciones proyectadas.
- i. Las medidas de seguridad y señalización necesarias en evitación de cualquier posible accidente.

2.2 Mejoras y modificaciones del proyecto.

No serán consideradas como mejoras ni modificaciones del Proyecto más que aquellas que hayan sido ordenadas expresamente por escrito por el Técnico Director de las obras y convenido precio antes de proceder a la ejecución.



2.3 Conservación de las obras

El contratista adjudicatario de las obras tendrá que conservar todos los elementos de los mismos desde el comienzo hasta la recepción definitiva durante la totalidad del plazo de garantía.

En esta conservación estará incluida la reposición o reparación de cualquier elemento constitutivo de las obras, sea de la clase que fuese.

La reparación o reposición será decidida por el Técnico Director de obra el cual juzgará a la vista del incidente si el elemento puede ser reparado convenientemente o debe sustituirse por otro totalmente nuevo, teniendo que aceptar el contratista la determinación del Técnico Director de la obra.

La totalidad de los gastos que se deriven de la conservación de las obras, tales como, vigilancia, revisiones de las instalaciones, pinturas, limpieza de los aparatos o cualquier otro tipo no citado, será por cuenta del contratista y a su cargo.

3 ARTÍCULO 3 - CONDICIONES DE LOS MATERIALES

3.1 Admisión, reconocimiento y retirada de los materiales

La totalidad de los materiales a emplear, serán de primera calidad desechándose los que a juicio del Técnico Director de la obra no lo sean.

Una vez adjudicada definitivamente la obra y antes de la instalación, el contratista presentará al Técnico Director de las obras, los catálogos, muestras, etc., relacionados en la recepción de los diferentes materiales, no pudiendo instalarse materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección Técnica de la obra.

Este control no significa su recepción definitiva, pudiendo ser rechazado por el Técnico Director de las obras, incluso después de estar colocados, si no cumplieren con las condiciones mínimas exigidas en este Pliego, debiendo ser reemplazado por el Contratista por otras que cumplan con las condiciones y calidad exigidas, siendo los gastos derivados de tales sustituciones a cargo del Contratista.

El Técnico Director de obra podrá ordenar la realización de cuantos análisis y ensayos de materiales considere oportunos, los cuales se efectuarán en los laboratorios que el mismo designe, siendo los gastos que se deriven a cargo del contratista.

El contratista estará obligado a aportar todas las certificaciones que acrediten las exigencias técnicas exigidas en los materiales.



4 ARTÍCULO 4 - EJECUCION DE LAS OBRAS

4.1 Condiciones generales

El contratista está obligado a facilitar el personal y material auxiliar necesario para la perfecta ejecución de las obras de manera continuada y segura, mediante la aportación de todos los medios de protección personal y colectiva, y en especial lo referente a trabajos en altura, riesgo eléctrico y los trabajos que impliquen permiso de fuego (soldadura y oxicorte).

Las medidas de seguridad e higiene se adaptaran al proyecto correspondiente redactado por técnico competente para la ejecución total de la presente obra, debiéndose especial obediencia a las ordenes emanadas por el responsable de seguridad e higiene de la obra.

Las instalaciones se ajustarán a las condiciones establecidas en la Memoria precedente, a las Vigentes Reglamentaciones y en general a las Normas sancionadas por la experiencia práctica para una perfecta construcción y montaje y en particular a las que dicte el Técnico Director de las obras. Así mismo, se ajustará a los planos y dimensiones especificadas en la Memoria.

4.2 Calidades

La maquinaria, materiales o cualquier otro elemento en el que sea definible una calidad, será el indicado en el proyecto. Si el instalador propusiese uno de calidad similar, sólo la Dirección de Obra, definirá si es o no similar, por lo que todo elemento que no sea específicamente indicado en el presupuesto, deberá haber sido aprobado por escrito por aquella, siendo eliminado sin perjuicio a la Propiedad si no cumpliera este requisito.

4.3 Protección durante la construcción y limpieza final.

Los aparatos, materiales y equipos que se instalen, se protegerán durante el periodo de construcción con el fin de evitar los daños que les pudiera ocasionar el agua, basura, sustancias químicas, mecánicas o de cualquier otra clase.

A la terminación de los trabajos, el instalador procederá a una limpieza general de material sobrante, recortes, desperdicios, etc., así como de todos los elementos montados o de cualquier otro concepto relacionado directamente con su trabajo.

No podrá alegar justificación para la no realización de estos trabajos (excepto causas de fuerza mayor). En ningún caso será causa la afectación de otros oficios o constructora.

5 ARTÍCULO 5 - REGIMEN DE LAS OBRAS

5.1 Dirección facultativa de las obras

La interpretación técnica del Proyecto, corresponderá al Técnico Director al que se le deberá obediencia en todo momento.



Si hubiera alguna diferencia de interpretación a las condiciones del presente pliego, el contratista deberá aceptar siempre la opinión del Técnico Director, quien asume la responsabilidad en lo concerniente a Instrucciones Técnicas.

5.2 Condiciones del contratista

El contratista deberá presentar los documentos en vigor siguientes:

1. Carnet de Empresa con Responsabilidad.
2. Carnet de Instalador correspondiente a la especialidad contratada, expedido por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria de Las Palmas.

5.3 Obras no previstas

El contratista queda obligado a ejecutar cualquier mejora o modificación del Proyecto que ordene el Técnico Director, con la debida autorización de la propiedad y sea sometida previamente a estudio sobre cuantía económica y fijándose los precios contradictorios.

5.4 Obligaciones y responsabilidades del contratista

El contratista queda obligado a ejecutar con esmero la totalidad de las unidades de obra que se contratan y acepta la totalidad del articulado del presente Pliego.

Además el contratista se hará cargo de todas las obras necesarias para la reparación y puesta en marcha de los daños ocasionados por posibles rupturas durante la ejecución de la obra o en su defecto se hará cargo del importe económico que estos daños ocasionen.

Será el único responsable de la ejecución de las obras contratadas no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio que costase, ni por errores que pudiese cometer, los cuales serán de su cuenta y riesgo.

Así mismo, será el responsable ante los Tribunales de los accidentes que sobreviniesen en la mencionada obra.

Quedará además obligado a acatar y cumplir los preceptos legales establecidos o que pudieran establecerse por las disposiciones futuras aún después de la recepción provisional y hasta la definitiva, el contratista queda obligado a rectificar toda deficiencia advertida por la Dirección Técnica.

Todas las cuestiones entre la propiedad y el contratista se ventilarán en la localidad en que se ejecuten las obras, con renuncia a cualquier otro fuero que pudiese corresponderle.

Los aparatos, materiales y equipos que se instalen, se protegerán durante el periodo de construcción con el fin de evitar los daños que les pudiera ocasionar el agua, basura, sustancias químicas, mecánicas o de cualquier otra clase.

A la terminación de los trabajos, el instalador procederá a una limpieza general de material sobrante, recortes, desperdicios, etc., así como de todos los elementos montados o de cualquier otro concepto relacionado directamente con su trabajo.



No podrá alegar justificación para la no realización de estos trabajos (excepto causas de fuerza mayor). En ningún caso será causa la afectación de otros oficios o constructora.

6 ARTÍCULO 6 - RECEPCION DE LA OBRA

6.1 Plazos de ejecución y garantía

Contando a partir de la fecha de adjudicación, el plazo para la ejecución de la obra previsto para su total terminación, coincidirá con el que se corresponde a la construcción del edificio.

El plazo de garantía, será de un año, contando a partir de la aprobación definitiva del acta de recepción provisional. Durante este plazo, la contrata deberá atender a la revisión de la obra y cargará a su cuenta la reparación de todos los posibles desperfectos de la instalación, señalados por el Director Técnico.

Terminado dicho período de garantía, se ha de proceder a la recepción definitiva, que culminará con una nueva inspección.

El instalador garantizará que todos los materiales utilizados en la ejecución de las instalaciones, son nuevos y libres de defectos.

Deberá garantizar todos los materiales y montajes realizados y se comprometerá durante este periodo a reemplazar libre de costo alguno para la propiedad, cualquier material o montaje que resultase defectuoso.

El instalador deberá garantizar asimismo que el equipo suministrado es de la calidad y potencia especificadas, siendo responsable además de las otras obras que forman parte de estas especificaciones, tal como tuberías, aparatos, aislamientos, etc.

6.2 Pruebas de recepción

Una vez terminada la obra, se realizará su reconocimiento y se ejecutarán los ensayos precisos. Si los ensayos han sido satisfactorios, se recibirán de forma provisional, por parte de la propiedad, las obras terminadas.

Como ya se ha mencionado antes, todos los ensayos o análisis que se estimen convenientes a juicio del Director Técnico, serán a cuenta del contratista, y si al realizar la inspección apareciese algún defecto, se le concederá al adjudicatario un breve plazo para su arreglo, procediendo luego a un nuevo reconocimiento; en caso de que este plazo expire sin ser subsanado dicho defecto, se reparará a cuenta del contratista.

6.2.1 Pruebas finales de recepción provisional.

Una vez finalizado totalmente el montaje de la instalación y habiendo sido regulada y puesta a punto, el instalador procederá a la realización de las diferentes pruebas finales previas a la recepción provisional. Estas pruebas serán las



mínimas exigidas pudiendo la Dirección, si lo considerase oportuno, dictaminar otras que tuviesen relación con la verificación de la prestación de la instalación.

Las pruebas serán realizadas por el instalador en presencia de las personas que determine la Dirección, pudiendo asistir a las mismas un representante de la Propiedad. En cualquier caso la forma, interpretación de resultados y necesidad de repetición es competencia de la Dirección.

Todas las mediciones se realizarán con aparatos pertenecientes al instalador, previamente contrastados y aprobados por la Dirección. En ningún caso deben utilizarse los aparatos fijos pertenecientes a la instalación, sirviendo asimismo las mediciones para el contraste de éstos.

Se realizarán todas aquellas mediciones que la Dirección Técnica considere necesarias, en cuanto a consumos, condiciones ambientales, cuantitativas de fluidos, acústicas y de vibraciones.

El resultado de las diferentes pruebas se reunirán en un documento denominado "Protocolo de pruebas en recepción provisional" en el que deberá indicarse para cada prueba:

- Croquis del sistema ensayado, con identificación en el mismo de los puntos medidos.
- Mediciones realizadas y su comparación con las nominales.
- Incidencias o circunstancias que puedan afectar a la medición o a su desviación.
- Persona, hora y fecha de realización.

El contratista estará obligado a aportar toda la documentación técnica e instrucciones de mantenimiento peculiares de las instalación, necesarias para su buen su uso y conservación.

Al finalizar las obras de cada instalación se aportará por parte del contratista y/o instalador, de planos y esquemas actualizados del estado definitivo de la instalación, indicando, ubicación y características de los equipos y recorrido exacto de las canalizaciones.

6.2.2 Recepción de obra.

Una vez realizado el protocolo de pruebas por el instalador según indicaciones de la Dirección de obra y acordes a la normativa vigente, aquel deberá presentar la siguiente documentación:

- Copia del certificado de la instalación presentado ante la Delegación del Ministerio de Industria y Energía.
- Protocolo de pruebas (original y copia).
- Manual de instrucciones (original y copia).
- Libro oficial de mantenimiento.



- Proyecto actualizado (original y copia), tal y como se describe en IT.IC.21.2 y en el apartado del presupuesto denominado suministro de información.
- Esquemas de principio y control, coloreados y enmarcados para su ubicación en salas de máquinas.

Ante la documentación indicada, la Dirección de Obra emitirá el acta de recepción correspondiente con las firmas de conformidad correspondientes de instalador y propiedad. Es facultad de la Dirección adjuntar con el acta, relación de puntos pendientes, cuya menor incidencia permitan la recepción de la obra, quedando claro el compromiso por parte del instalador de su corrección en el menor plazo.

Desde el momento en que la Dirección acepte la recepción provisional se contabilizarán los períodos de garantía establecidos, tanto de los elementos como de su montaje. Durante este periodo es obligación del instalador, la reparación, reposición o modificación de cualquier defecto o anomalía, (salvo los originados por uso o mantenimiento) advertido, todo ello sin ningún coste a la propiedad y programado según esta para que no afecte al uso y explotación del edificio.

6.2.3 Recepción definitiva.

Transcurrido el plazo contractual de garantía y subsanados todos los defectos advertidos en el mismo, el instalador notificará a la propiedad con 15 días mínimos de antelación el cumplimiento del período. Caso de que la propiedad no objetara ningún punto pendiente, la Dirección emitirá el acta de recepción definitiva, quedando claro que la misma no estará realizada y por lo tanto la instalación seguirá en garantía hasta la emisión del mencionado documento.

6.3 Devolución de la fianza

Se procederá a devolver la fianza cuando haya sido aprobada la recepción definitiva de la obra.

7 ARTÍCULO 7 - VICIOS OCULTOS

Aunque provisionalmente se dé por bien ejecutada una obra (alguna parte), si se descubriese después de acabada vicios ocultos o falta de calidad en sus materiales, podrá también ordenar la Dirección Facultativa su demolición y nueva ejecución por cuenta de la Contrata.

8 ARTÍCULO 8 -PRECIOS Y CONDICIONES ECONOMICAS

8.1 Precios

El precio de las obras objeto de este Proyecto será el que figura en la Presupuesto correspondiente, siendo a cargo del contratista todos los gastos que originan las obras hasta su terminación y entrega definitiva.



En el referido Presupuesto, los precios unitarios de las diferentes partidas, incluyen: El costo del material, su transporte y montaje de las instalaciones de acuerdo con las especificaciones que se establecen en la Memoria y en el Pliego.

8.2 Abono de obra

Las obras se abonarán al contratista en la forma que se pacte en el oportuno contrato privado. El Técnico Director de las obras emitirá las oportunas certificaciones.

Las liquidaciones parciales tienen el carácter de documentos provisionales a buen fin, sujeto a las variaciones que resulten de la liquidación final, no suponiendo aprobación ni recepción definitiva de la obra ejecutada.



II. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS INSTALACIONES TÉRMICAS

1 OBJETO

El objeto de este Pliego de Condiciones es definir las calidades de los materiales a emplear, así como la definición de las condiciones técnicas de los trabajos a realizar para llevar a buen fin la obra incluyéndose tanto los procedimientos de ejecución, suministro, cálculo, etc.

El orden de prioridad de los documentos que componen el presente proyecto es:

- 1º - Planos.
- 2º - Pliego.
- 3º - Memoria.
- 4º - Presupuesto.

Cualquier discrepancia inevitable de las características de la instalación, con las normas que se mencionan será resuelta por la Dirección Facultativa.

Los diferentes elementos que compongan dicho sistema estarán homologados por laboratorios de reconocida solvencia, presentando sus correspondientes certificados de calidades.

La empresa instaladora deberá aportar la correspondiente acreditación como empresa instaladora autorizada por la Consejería de Industria y Energía del Gobierno de Canarias.

La empresa instaladora presentará planos en vegetal recogiendo el estado definitivo de la instalación, los elementos y el trazado de las líneas.

El contratista estará obligado a aportar toda la documentación técnica e instrucciones de mantenimiento peculiares de las instalaciones, necesarias para su buen uso y conservación. Estas instrucciones estarán en castellano.

2 ESPECIFICACIONES

2.1 Trabajos comprendidos

Es cometido del instalador el suministro de todo el material, mano de obra, equipo, accesorios y la ejecución de todas las operaciones necesarias para el perfecto acabado y puesta a punto de las instalaciones de aire acondicionado y ventilación descritas en la memoria, representada en los planos, relacionada en el presupuesto y montada según las especificaciones que el presente documento expone.

Los precios que oferte el instalador para las distintas unidades que componen el presupuesto, deberán incluir su mano de obra, transporte y la parte proporcional del material accesorio y de fijación especificado.

Todos los trabajos y materiales referidos, se entienden quedan incluidos dentro del precio total de contratación.



En todos los casos el instalador deberá adaptarse a la normativa oficial vigente en materia de instalaciones; caso de discrepancia con el proyecto, deberá exponer éstas a la Dirección Técnica para su posterior decisión, en el modo, tiempo y forma.

Se incluye igualmente la gestión y la confección de toda la documentación necesaria para su tramitación ante los organismos oficiales, con el objeto de obtener todos los permisos requerimientos de acuerdo a la legislación. Es por tanto responsabilidad del instalador, la presentación en tiempo, modo y forma de la documentación mencionada, así como la consecución de los permisos. Solamente el visado por el Colegio de Ingenieros Industriales del proyecto y dirección no será competencia del instalador.

2.2 Inspección de los trabajos

La dirección de Obra, podrá realizar todas las inspecciones que consideré necesarias, tanto en el local como en los talleres, fábricas, laboratorios, etc. donde el instalador se encuentre realizando los trabajos relacionados con esta instalación, siendo estas revisiones totales o parciales, según criterios de la Dirección de Obra para la buena marcha de ésta.

2.3 Modificaciones a los planos y especificaciones

Sólo se admitirán modificaciones por los siguientes conceptos:

- a. Mejoras en calidad, cantidad o montaje de los diferentes elementos, siempre que no afecte al presupuesto o en todo caso disminuya de la posición correspondiente, no debiendo nunca repercutir el cambio en otros materiales.
- b. Variaciones en la arquitectura, siendo la variación de instalaciones, definida por la Dirección de Obra o por el instalador con la aprobación de aquellas.
- c. Identificación a la normativa vigente.

Estas posibles variaciones, deberán realizarse por escrito acompañadas por la causa, material eliminado, material nuevo, modificaciones de precios correspondientes a fechas de entrega, no pudiéndose efectuar ningún cambio si el anterior documento no ha sido aprobado por la Propiedad y la Dirección de Obra.

2.4 Calidades

La maquinaria, materiales o cualquier otro elemento en el que sea definible una calidad, será el indicado en el proyecto. Si el instalador propusiese uno de calidad similar, sólo la Dirección de Obra, definirá si es o no similar, por lo que todo elemento que no sea específicamente indicado en el presupuesto, deberá haber sido aprobado por escrito por aquella, siendo eliminado sin perjuicio a la Propiedad si no cumpliera este requisito.

2.5 Protección durante la construcción y limpieza final

Los aparatos, materiales y equipos que se instalen, se protegerán durante el periodo de construcción con el fin de evitar los daños que les pudiera ocasionar el agua, basura, sustancias químicas, mecánicas o de cualquier otra clase.



A la terminación de los trabajos, el instalador procederá a una limpieza general de material sobrante, recortes, desperdicios, etc., así como de todos los elementos montados o de cualquier otro concepto relacionado directamente con su trabajo.

No podrá alegar justificación para la no realización de estos trabajos (excepto causas de fuerza mayor). En ningún caso será causa la afectación de otros oficios o constructora.

2.6 Pruebas finales de recepción provisional

Una vez finalizado totalmente el montaje de la instalación y habiendo sido regulada y puesta a punto, el instalador procederá a la realización de las diferentes pruebas finales previas a la recepción provisional. Estas pruebas serán las mínimas exigidas pudiendo la Dirección, si lo considerase oportuno, dictaminar otras que tuviesen relación con la verificación de la prestación de la instalación.

Las pruebas serán realizadas por el instalador en presencia de las personas que determine la Dirección, pudiendo asistir a las mismas un representante de la Propiedad. En cualquier caso la forma, interpretación de resultados y necesidad de repetición es competencia de la Dirección.

Todas las mediciones se realizarán con aparatos pertenecientes al instalador, previamente contrastados y aprobados por la Dirección. En ningún caso deben utilizarse los aparatos fijos pertenecientes a la instalación, sirviendo asimismo las mediciones para el contraste de éstos.

Se realizarán todas aquellas mediciones que la Dirección Técnica considere necesarias, en cuanto a consumos, condiciones ambientales, cuantitativas de fluidos, acústicas y de vibraciones.

El resultado de las diferentes pruebas se reunirán en un documento denominado "Protocolo de pruebas en recepción provisional" en el que deberá indicarse para cada prueba:

- Croquis del sistema ensayado, con identificación en el mismo de los puntos medidos.
- Mediciones realizadas y su comparación con las nominales.
- Incidencias o circunstancias que puedan afectar a la medición o a su desviación.
- Persona, hora y fecha de realización.

2.7 Recepción de obra

Una vez realizado el protocolo de pruebas por el instalador según indicaciones de la Dirección de obra y acordes a la normativa vigente, aquel deberá presentar la siguiente documentación:



- Copia del certificado de la instalación presentado ante la Delegación del Ministerio de Industria y Energía.
- Protocolo de pruebas (original y copia).
- Manual de instrucciones (original y copia).
- Libro oficial de mantenimiento.
- Proyecto actualizado (original y copia), tal y como se describe en la ITE 07.1.3.
- Esquemas de principio y control, coloreados y enmarcados para su ubicación en salas de máquinas.

Ante la documentación indicada, la Dirección de Obra emitirá el acta de recepción correspondiente con las firmas de conformidad correspondientes de instalador y propiedad. Es facultad de la Dirección adjuntar con el acta, relación de puntos pendientes, cuya menor incidencia permitan la recepción de la obra, quedando claro el compromiso por parte del instalador de su corrección en el menor plazo.

Desde el momento en que la Dirección acepte la recepción provisional se contabilizarán los períodos de garantía establecidos, tanto de los elementos como de su montaje. Durante este periodo es obligación del instalador, la reparación, reposición o modificación de cualquier defecto o anomalía, (salvo los originados por uso o mantenimiento) advertido, todo ello sin ningún coste a la propiedad y programado según esta para que no afecte al uso y explotación del edificio.

2.8 Recepción definitiva.

Transcurrido el plazo contractual de garantía y subsanados todos los defectos advertidos en el mismo, el instalador notificará a la propiedad con 15 días mínimos de antelación el cumplimiento del período. Caso de que la propiedad no objetara ningún punto pendiente, la Dirección emitirá el acta de recepción definitiva, quedando claro que la misma no estará realizada y por lo tanto la instalación seguirá en garantía hasta la emisión del mencionado documento.

2.9 Garantías

El instalador garantizará que todos los materiales utilizados en la ejecución de las instalaciones, son nuevos y libres de defectos.

Deberá garantizar todos los materiales y montajes realizados por un periodo de un año, a partir de la fecha de recepción definitiva de las instalaciones y se comprometerá durante este periodo a reemplazar libre de costo alguno para la propiedad, cualquier material o montaje que resultase defectuoso.

El instalador deberá garantizar asimismo que el equipo suministrado es de la calidad y potencia especificadas, siendo responsable además de las otras obras que forman parte de estas especificaciones, tal como tuberías, aparatos, aislamientos, etc.

3 CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS

En general esta instalación cumplirá con lo especificado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE), aprobado por



Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio y en el Real Decreto 3099/1977 sobre Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas e Instrucciones Complementarias MI.IF.

3.1 Circuito hidráulico

Las tuberías, valvulería y accesorios del circuito hidráulico cumplirán con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y con las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) que le sean de aplicación.

3.1.1 Tuberías

Deberá cumplir con las especificaciones las ITE 02.8, ITE 04.2 y ITE 05.2 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Los tubos para conducciones de agua serán de cobre, latón, acero negro soldado o estirado sin soldadura. Cuando la temperatura no sobrepase los 53°C se podrá utilizar hierro galvanizado o tubería de plástico homologada.

En las conducciones de agua para refrigeración de condensadores y si el circuito es abierto no se empleará tubo de acero negro salvo que haya equipo de tratamiento anticorrosivo de agua.

En las conducciones para alimentación de agua fría se emplearán tubos de acero galvanizado, cobre o materiales plástico (PVC o polietileno) que cumplirán la UNE 53394:1992 IN y la UNE 53399:1990 IN.

Los tubos de acero negro, soldado o estirado sin soldadura, tendrán como mínimo las calidades indicadas en las normas UNE 19040 ó 19041

Cuando se empleen tubos estirados de cobre responderán a las calidades máximas exigidas en las normas UNE 37107, 37116, 37117, 37131 y 37141.

Los tubos estarán exentos de cualquier materia extraña tanto en su interior como en su exterior.

Todas las tuberías estarán protegidas contra corrosiones y contra contactos con materiales agresivos a su naturaleza.

Los tubos tendrán la mayor longitud posible con objeto de reducir al mínimo el número de uniones.

3.1.2 Valvulería

Deberá cumplir con las especificaciones de las ITE 04.3 y ITE 05.2 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Todas las válvulas serán nuevas, llevando estampado cada una con claridad, el nombre del fabricante y las presiones de trabajo de diseño. Serán seleccionadas



con una presión nominal de trabajo en el catálogo del fabricante no menor del 120% de la presión real de trabajo.

Serán estancas, interior y exteriormente, es decir, con la válvula en posición abierta y cerrada, a una presión hidráulica igual a vez y media la de trabajo con un mínimo de 600 kPa. Esta estanqueidad se podrá lograr accionando manualmente la válvula.

Toda válvula que vaya a estar sometida a presiones iguales o superiores a 600 kPa deberá llevar troquelada la presión máxima de trabajo a que puede estar sometida.

Las válvulas estarán completas y cuando dispongan de volante, el diámetro mínimo exterior del mismo será de cuatro veces el nominal de la válvula sin sobrepasar de 20 cm. Permitirán una cómoda maniobra de apertura y cierre quedando fácilmente accesibles.

Las válvulas y grifos de hasta 50 mm de diámetro nominal ($\leq 2''$) estarán construidas en bronce o latón.

Las de diámetro superior a 50 mm ($>2''$) serán de fundición y bronce o de bronce cuando la presión que van a soportar no sea superior a 400 kPa y de acero o de acero y bronce para presiones mayores.

La pérdida de carga de las válvulas, estando completamente abiertas y circulando por ellas un caudal igual al que circularía por una tubería del mismo diámetro nominal que la válvula, cuando la velocidad del agua por esa tubería fuese de 0,9 m/s, no será superior a la producida por una tubería de hierro del mismo diámetro y de la siguiente longitud, según el tipo de válvula:

Tipo de válvula	Pérdida de carga equivalente en metros
De compuerta, bola o mariposa	1
De asiento	5
De retención	10

Se utilizarán los siguientes tipos de válvulas según la función a desempeñar:

Función	Tipo de válvula
Aislamiento	Válvulas de bola, de asiento o mariposa
Regulación	Válvulas de asiento de aguja
Vaciado	Grifos o válvulas de macho
Purgadores	Válvulas de aguja inoxidable



3.1.3 Accesorios

3.1.3.1 Generalidades

Todos los accesorios cumplirán las especificación de las ITE 02.8., ITE 04.2 y ITE 05 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Los accesorios serán de acero, hierro fundido, fundición maleable, cobre, bronce o latón, según el material de la tubería.

Para tuberías de acero negro, soldado o estirado sin soldadura, los accesorios serán de fundición maleable.

Los espesores mínimos de metal de los accesorios para embridar o roscar serán los adecuados para soportar las máximas presiones y temperaturas a que hayan de estar sometidos.

Los accesorios soldados podrán utilizarse para tuberías de diámetro comprendido entre 10 y 600 mm. Estarán proyectados y fabricados de modo que tengan, por lo menos, una resistencia igual a la de la tubería sin costura a la cual van a ser unidos.

Para tuberías de acero forjado o fundido hasta 50 mm, se admiten accesorios roscados.

Los accesorios roscados tendrán una longitud de rosca tal que el número de hilos de rosca asegure una perfecta unión al apretarla.

Los accesorios soldados se ejecutarán por proceso de fusión realizado por soldadores expertos, limpiando los residuos con cepillos metálicos y no con muelas abrasivas una vez efectuados los cordones de soldadura.

3.1.3.2 Piezas especiales de unión

Curvas y codos

Las curvas y codos serán de radio amplio.

Reducciones

Las reducciones en los diámetros de tubos serán efectuadas con reducciones excéntricas. No se permitirá el uso de casquillos reductores para reducir el diámetro de los tubos, codos y térs fabricados con ingletes soldados ni reductores fabricados con tubos soldados.

Bridas

Las caras serán planas para unión a válvulas y equipos de hierro fundido y con cara con resalte para el resto. Cuando se instalen bridas aisladoras, éstas serán uniones dieléctricas y se instalarán entre tuberías de hierro y cobre.



Racores de unión

Se utilizarán para la unión de tuberías de hasta 2" de diámetro. Para diámetros mayores se utilizarán bridas de unión.

Juntas y empaquetaduras

Serán del tipo recomendado por el fabricante de los accesorios para los cuales se utilicen.

3.1.4 Elementos de anclaje y guiado de las tuberías.

Los elementos de anclaje y guiados de las tuberías serán incombustibles y robustos, permitiendo la libre dilatación de la tubería.

Los elementos para soportar tuberías resistirán, colocados en forma similar a como van a ir situados en la obra, los esfuerzos que se indican en la Tabla 4 de la instrucción UNE 100-152, y estarán separados una distancia máxima igual a las indicada en las tablas 2 y 3 de la misma instrucción. Las tuberías irán soportadas por abrazaderas de acero forjado.

3.1.5 Dilatadores

Deberán cumplir las especificaciones de la ITE 02.8.5 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y se diseñarán y calcularán de acuerdo con lo establecido en la UNE 100-156. Se utilizarán dilatadores de fuelle o dilatadores de tipo lira que serán del mismo material que la tubería. Los dilatadores de tipo lira serán de acero o de cobre cuando la tubería sea de cobre.

3.1.6 Antivibradores

Para evitar la transmisión de vibraciones por los equipos a la estructura del edificio se instalarán amortiguadores y juntas antivibratorias tanto en las máquinas como en las tuberías.

En general cumplirán siempre con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en particular con la instrucción UNE 100-153.

Se utilizarán generalmente dos tipos de amortiguadores, los de muelle o resorte y los de caucho. Para bajas y medias frecuencias, las comprendidas entre 1200 y 1800 r.p.m. se utilizarán amortiguadores de muelle o resorte. No se permite para estas frecuencias la utilización de los amortiguadores de caucho. Para altas frecuencias, más de 1800 r.p.m., se utilizarán amortiguadores de muelle o resorte y caucho.

Las juntas antivibratorias se utilizarán en las tuberías conexionadas a aquellos equipos sometidos a vibraciones, tales como condensadores, climatizadores, enfriadores, bombas, etc. Estarán constituidas por una parte general de caucho revestido exteriormente por una capa protectora de material sintético, e interiormente con material anticorrosivo. El cuerpo central llevará embutido un



alambre helicoidal de acero de diámetro suficiente para evitar defoliaciones y reforzar la resistencia natural del caucho.

Las bridas de conexión serán también de caucho, formando un solo elemento junto con el cuerpo central para distribuir uniformemente la presión ejercida por los tornillos de anclaje sobre toda la superficie de la brida de caucho. Las juntas antivibratorias vendrán dotadas además de bridas de acero forjado.

3.1.7 Manguitos pasamuros

Deberán cumplir con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en particular con la Instrucción ITE 05.2.4, además de cumplir las condiciones de la NBE-CPI vigente, en cuanto al paso de tuberías por elementos constructivos. Se utilizarán manguitos de acero negro en paredes exteriores y forjados, en el resto serán galvanizados.

3.1.8 Purgadores

En general se utilizarán purgadores manuales en los puntos altos de la instalación o en los lugares indicados en los planos.

3.1.9 Filtros

Serán de hierro fundido y bronce, con cestillos de metal de malla en acero inoxidable con 64 agujeros por cm² para servicios de agua, hasta 2" de diámetro serán roscados y contruidos en bronce o hierro fundido tipo "Y". De 2 1/2" a 6" de diámetro serán embreados, contruidos en hierro fundido tipo "Y".

3.1.10 Depósitos de expansión

Cumplirán con el Reglamento de Recipientes a Presión y el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en particular con la Instrucción ITE 02.8.4

El depósito de expansión será metálico o de otro material estanco y resistente a los esfuerzos que va a soportar. Los depósitos de expansión metálicos irán protegidos contra la corrosión. El depósito de expansión estará cerrado, salvo la ventilación y el rebosadero que existirán en los sistemas de vaso de expansión abierto.

La ventilación del depósito de expansión se realizará por su parte superior, de forma que se asegure que la presión dentro del mismo es la atmosférica. Esta comunicación del depósito con la atmósfera podrá realizarse también a través del rebosadero, disponiendo en el mismo una comunicación directa con la atmósfera que no quede por debajo de la cota máxima del depósito.

En las instalaciones con depósito de expansión cerrado, éste deberá soportar una presión hidráulica igual, por lo menos, a vez y media de la que tenga que



soportar en régimen, con un mínimo de 300 kPa sin que se aprecien fugas, exudaciones o deformaciones.

La capacidad del depósito de expansión será la suficiente para absorber la variación del volumen del agua de la instalación, al pasar de 4°C a la temperatura de régimen.

Los vasos de expansión cerrados que tengan asegurada la presión por colchón de aire deberán tener una membrana elástica, que impida la disolución de aquél en el agua.

Tendrá timbrada la máxima presión que pueden soportar, que en ningún caso será inferior a la de regulación de la válvula de seguridad de la instalación reducida al mismo nivel.

3.2 Circuito de aire

3.2.1 Conductos de aire

3.2.1.1 Generalidades

Los conductos de aire deberán cumplir el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en particular las especificaciones las ITE 02.9, ITE 04.4 y ITE 05.3.

Los conductos de aire estarán formados por materiales que no propaguen el fuego ni desprendan gases tóxicos en caso de incendio y que tengan la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación y a las vibraciones que puedan producirse como consecuencia de su trabajo.

La superficie interna de los conductos será lisa y no contaminará el aire que circula por ellos.

3.2.1.2 Conductos metálicos

Podrán ser de chapa de acero galvanizado, aluminio, cobre (o sus aleaciones) o acero inoxidable.

Se adoptarán las normas UNE correspondientes, 100-101, 100-102 y 100-103, para todo lo referente a dimensiones normalizadas, espesores, tipos, uniones, refuerzos y soportes. Sus dimensiones serán las indicadas en los respectivos planos del Proyecto.

3.2.1.3 Conductos de fibra de vidrio

Estos conductos podrán emplearse en instalaciones de acondicionamiento de aire siempre que se construyan de acuerdo con la norma UNE 100-105.



3.2.2 Elementos para distribución de aire

3.2.2.1 Piezas de unión

Salvo casos excepcionales, las piezas de unión entre tramos de distinta forma geométrica tendrán las caras con un ángulo de inclinación, en relación con el eje del conducto, no superior a 15° . Este ángulo, en las proximidades de rejillas de salida, se recomienda que no sea superior a 3° . Se exceptúan los conductos en alta velocidad.

Curvas

Las curvas en lo posible tendrán un radio mínimo de curvatura igual a vez y media la dimensión del conducto en la dirección del radio. Cuando esto no sea posible, se colocarán álabes directores.

La longitud y forma de los álabes serán las adecuadas para que la velocidad del aire en la curva sea sensiblemente la misma en toda la sección. Como norma, su longitud será igual, por lo menos, a dos veces la distancia entre álabes. Los álabes estarán fijos y no vibrarán al paso del aire.

Derivaciones y Tes

Las derivaciones que aportan un caudal inferior al 10% del conducido en el conducto donde se produce ésta se podrán insertar directamente en el conducto. Otras derivaciones se harán con bocas de conexión proporcionales al volumen.

En conductos circulares, las Tes de derivaciones podrán salir directamente del conducto principal en conexiones directas a las uniones terminales; en los casos restantes, las derivaciones se harán con Tes cónicas.

Caso de existir en conductos circulares una derivación seguida de cambio de sección en el conducto principal, la derivación se hará en la misma pieza de transición, con objeto de ahorrar un accesorio.

Transformaciones

Los cambios de sección se harán como sigue:

- Para conductos de alta velocidad, en relación 1:7 máximo para la pendiente de la pieza de transición
- Para conductos de baja velocidad, en relación 1:4 máximo para la pendiente de la pieza de transición.

Cuando en conductos rectangulares y por necesidades de espacio, el ángulo sea superior al indicado, se añadirán álabes directores, no excediendo el ángulo de los álabes de 15° .

No se permitirá el montaje de álabes en conductos circulares de alta velocidad.



Obstrucciones

Se instalarán dispositivos aerodinámicos alrededor de cualquier obstrucción que forzosamente tenga que pasar a través del conducto y se aumentará el tamaño del conducto proporcionalmente a la obstrucción cuando ésta abarque más del 15% de la sección del conducto.

3.2.2.2 Soportes de conductos

El material de los soportes será galvanizado y estará atornillado a los lados del conducto y sujeto a la estructura con tornillos, pasadores de acero, grapas de vigas, pantallas de expansión, tuercas u otros medios.

Para conductos de hasta 400 mm de ancho máximo o diámetro, los soportes consistirán en flejes galvanizados de 1/8x1" o varillas de diámetro 1/4".

Para conductos de 450 a 600 mm de ancho máximo o diámetro, se soportarán mediante flejes galvanizados de 3/16" a 1 1/2" sujetos a la parte inferior del conducto con tornillos de rosca de chapa.

Para conductos de más de 600 mm de ancho máximo o diámetro, el soporte consistirá en angulares o perfiles U de hierro galvanizado en la parte inferior del conducto, sujetos por colgantes de varilla de acero de 3/8" mínimo.

3.2.2.3 Compuertas

Las compuertas de tipo mariposa tendrán sus palas unidas rígidamente al vástago de forma que no vibren ni originen ruidos. El ancho de cada pala de una compuerta en la dimensión perpendicular a su eje de giro no será superior a 30 cm.

Cuando el conducto tenga una dimensión mayor, se colocarán compuertas múltiples accionadas con un solo mando. En las compuertas múltiples, las hojas adyacentes girarán en sentido contrario para evitar que en una compuerta se formen direcciones de aire privilegiadas, distintas a la del eje del conducto.

Las compuertas tendrán una indicación exterior que permita conocer su posición de abierta o cerrada.

Cuando la compuerta requiera un cierre estanco, se dispondrán en sus bordes los elementos elásticos necesarios para conseguirlo.

Las compuertas para regulación manual tendrán los dispositivos necesarios para que puedan fijarse en cualquier posición.

Cuando las compuertas sean de accionamiento mecánico, sus ejes girarán sobre cojinetes de bronce o antifricción.

3.2.2.4 Rejillas y Difusores



Deberán cumplir con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en particular con la Instrucción ITE 03.10.

Las rejillas de toma de aire exterior serán de material inoxidable o protegido contra la corrosión y estarán diseñadas para impedir la entrada de gotas de agua de lluvia en el interior de los conductos, siempre que la velocidad del aire a través de los vanos no supere 3m/s. Su construcción será robusta y sus piezas no entrarán en vibración ni producirán ruidos al paso del aire.

Las rejillas o difusores para distribución de aire en los locales serán de un material inoxidable o protegido contra la corrosión. Su situación y caudal suministrado serán el indicado en los planos.

3.3 Aislamiento

El material de aislamiento será incombustible y no contendrá sustancias que se presten a la formación de microorganismos en él. No desprenderá olores a la temperatura a que va a estar sometido, no sufrirá deformaciones como consecuencia de las temperaturas ni debido a una accidental formación de condensaciones. Será compatible con las superficies a las que va a ser aplicado, sin provocar corrosión de las tuberías en las condiciones de uso.

El aislamiento se efectuará a base de espuma elastomérica en el caso de las tuberías y planchas de fibra de vidrio en el caso de los conductos de distribución de aire.

Los aparatos, equipos y conducciones de la instalación irán aislados de acuerdo con lo especificado en la ITE 02.10, los espesores del aislamiento cumplirán lo indicado en la ITE .03.12, obteniéndose de acuerdo con lo indicado en el Apéndice 03.1.

El aislamiento térmico de aparatos, equipos y conducciones metálicas cuya temperatura de diseño sea inferior a la del punto de rocío del ambiente en que se encuentren, será impermeable al vapor de agua, o al menos quedará protegido, una vez colocado, por una capa que constituya una barrera de vapor.

3.4 Instrumentos de medida

3.4.1 Generalidades

El contratista suministrará e instalará todos los instrumentos de medida precisos para un correcto control de la instalación, tanto en presión como en temperatura.

Cuando los elementos sensibles se instalen en líneas de agua dispondrán de un tubo auxiliar que permita desmontar el elemento sensible sin necesidad de desaguar el sistema.

En general deben cumplir con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en particular con la Instrucción ITE 02.12.



3.4.2 Manómetros

Serán contruidos en caja de bronce a prueba de oxidación con esfera de 50 ó 100 mm de diámetro y anillo de bronce para evitar sujetar el cristal. Llevarán un tubo Bourdon y mecanismo de latón con llave de paso.

Además de la aguja indicadora de la presión que existe en el circuito, llevarán otra aguja, de color rojo, cuya posición será fijada por medio de un tornillo para indicar la posición que, en funcionamiento normal, debe ocupar la aguja indicadora.

3.4.3 Termómetros

De cristal o mercurio rojo.

Construidos en latón con tubo de inmersión del mismo material de cobre o de acero inoxidable. Las escalas variarán desde 180 a 288 con diámetros de 22 a 28 mm respectivamente.

De esfera.

Construido en caja de bronce a prueba de oxidación con esfera de 50 o 100 mm de diámetro y anillo de bronce para sujetar el cristal. Su precisión será de 1% de final de escala (Hg).

3.5 Instrumentos de regulación y control

En general deben cumplir con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en particular con las Instrucciones ITE 02.11 y ITE 04.12

3.5.1 Termostatos y reguladores de temperatura ambiente

Los termostatos serán del tipo todo o nada, o proporcional; dispondrán de escala de temperatura entre 10 y 30°C llevando marcadas las divisiones correspondientes a los grados y se indican en cifra cada cinco grados.

El error máximo, obtenido en laboratorio acreditado, entre la temperatura real existente y la marcada por el indicador del termostato, una vez establecida la condición de equilibrio, será como máximo de 1°C. El diferencial estático de los termostatos no será superior a 1,5°C.

El termostato resistirá, sin que sufran modificaciones sus características, 10.000 ciclos de apertura y cierre, a la máxima carga prevista para el circuito mandado por el termostato.

Los reguladores de temperatura ambiente serán electrónicos, 24V alterna 20% y señal de mando progresivo de 0 a 10V.

Los componentes electrónicos, elemento sensible y potenciómetro estarán agrupados en caja de plástico de construcción compacta. El potenciómetro



dispondrá de un cursor para su accionamiento, situado en lugar visible, junto con la escala de temperatura en grados Celsius comprendido entre 5 y 35, con divisiones de grado y en cifra cada 5. El cursor podrá bloquearse en un punto determinado. Dispondrá de potenciómetro de ajuste de banda proporcional y selector de sentido de acción reguladora oculta.

3.5.2 Sondas de temperatura

Se empleará para detectar las temperaturas en conductos, tuberías y exteriores.

En conductos

La sonda de temperatura en conductos constará de caja de plástico con tapa de enclavamiento, elementos sensibles en capilar del tipo Ni 100 a 0°C, sensibles en toda su longitud.

Las bornas de conexionado estarán dentro de la caja. La entrada de los cables será por prensaestopa. Se fijarán al conducto mediante brida.

La gama de utilización variará entre -30 y +30°C. Soportarán condiciones ambiente de temperatura comprendida entre -50 y +60°C y de humedad tipo G según DIN 4040.

En tubería

La sonda de temperatura en tubería podrá ser del tipo inmersión y en localizaciones específicas del tipo de contacto.

La sonda de inmersión se construirá en caja de plástico, protección IP 30 con tapa de enclavamiento y vaina de protección de latón niquelado PN-10 rosca R1/2" siendo la longitud de la vaina de 100 mm.

Las bornas se hallarán en la parte inferior de la caja. La entrada de cables será por prensaestopa.

La sonda de contacto se construirá en caja de plástico con tapa de enclavamiento. Las bornas se hallarán en la parte inferior de la caja. La entrada de los cables será por prensaestopa. Brida de sujeción para tuberías de 15 a 150 mm.

3.5.3 Válvulas motorizadas

Estarán construidas con materiales inalterables por el líquido que va a circular por ellas.

Resistirán sin deformación una presión igual a vez y media la presión nominal de las mismas. Esta presión nominal, cuando sea superior a 600kPa relativos, vendrá marcada indeleblemente en el cuerpo de la válvula.



Las válvulas serán del tipo de asiento, con cuerpo de bronce; el vástago y cierre serán de acero inoxidable, con los asientos mecanizados sobre el cuerpo de la válvula. Se asegurará la estanqueidad del eje mediante prensaestopa compuesta por dos anillos tóricos y dos segmentos de guía.

El actuador será de tipo electrónico, carente de entretenimiento, compuesto por un elemento de dilatación térmica y un sistema electrónico de transformación de señal de mando, embutidos en caja de plástico de protección IP 42 DIN 40050. Las bornas de conexión y el selector de características de la válvula se alojarán en el interior de la caja. La entrada de cables será por prensaestopa. La fijación del actuador sobre la válvula se hará mediante tornillos cónicos.

3.6 Equipos

3.6.1 Unidad enfriadora de agua (máquina alternativa de refrigeración)

En este apartado se incluyen las especificaciones técnicas generales de las unidades enfriadoras de agua, totalmente ensambladas y probadas en fábrica. Deberán ir provistas de placa de identificación (ITE 04.1) en la que deberán constar los datos siguientes:

- Nombre o razón social del fabricante
- Número de fabricación
- Designación del modelo
- Características de la energía de alimentación
- Potencia nominal absorbida
- Potencia frigorífica total útil
- Tipo de refrigerante
- Cantidad de refrigerante
- Coeficiente de eficiencia energética CEE
- Peso en funcionamiento

La unidad enfriadora constará de: condensador, evaporador, circuito frigorífico, compresor y controles automáticos con su panel.

Cada unidad incluirá todos los componentes, a excepción del condensador, en un cerramiento metálico estanco, con puerta de acceso y cierre correspondiente, diseñado con espacio suficiente para la accesibilidad de los mismos.

El panel de protección y mando de cada unidad estará dispuesto en un cerramiento metálico de características similares al anterior.

Todo el conjunto estará montado sobre una base de perfiles metálicos, incluyendo puntos de enganche para su transporte.

Las unidades deberán disponer de los siguientes controles:

- a. Control de capacidad



Se recomienda que en el arranque de la máquina este dispositivo se encuentre en una posición tal que la capacidad útil de la misma sea nula.

b. Controles de seguridad

Deberán existir, como mínimo, los siguientes controles:

- Visor de nivel de aceite, salvo en el caso de que el compresor sea hermético
- Presostatos de alta y baja
- Relé de retardo de tiempo si es necesario
- Protección a la sobrecarga térmica del motor
- Protección contra el hielo

c. Control del líquido refrigerante

Deberá existir un dispositivo que impida la acumulación de líquido refrigerante en el cárter durante los periodos de parada cuando esta acumulación pueda producirse.

Evaporador

El evaporador será del tipo multitubular, diseñado y probado de acuerdo con la normativa vigente para recipientes a presión.

El lado del refrigerante será probado a una presión no inferior a 20 bar, siendo la presión de trabajo la equivalente a la presión de saturación a 54°C. El circuito estará dotado de válvula de seguridad.

La expansión del refrigerante se realizará mediante orificios calibrados, sin ninguna parte móvil.

El haz multitubular, de tubos de cobre sin soldadura individualmente reemplazables, incorporará unas placas intermedias de soporte y unas placas multitubulares en los extremos, debiendo expansionarse los tubos sobre las placas soporte y sobre las ranuras circulares de las placas multitubulares.

A lo largo de todo el haz deberá instalarse un eliminador de gotas para prevenir el arrastre de líquido al compresor.

Condensador

Los condensadores del tipo de refrigeración por aire, tendrán una envolvente de acero al carbono y la batería será de tubos de cobre y aletas de aluminio (o aletas de cobre o cobre estañado, según se indique en las Mediciones o en la Memoria).

La batería condensadora deberá ser diseñada para funcionamiento con temperaturas de ambiente de -7°C hasta 46°C y deberá ser probada neumáticamente por inmersión en agua a 25 bar.



Si los ventiladores son del tipo centrífugo, estarán accionados por motor eléctrico con transmisión por poleas y correas dimensionadas con un factor de servicio de 1,75 de bajo nivel sonoro, y estarán dotados de rejillas de protección sobre la descarga.

3.6.2 Fan-Coils (ventiloconvectores)

Incluirá los siguientes elementos:

- Batería de frío: Construida con tubo de cobre y aletas de aluminio.
- Ventiladores centrífugos: Con turbina equilibrada tanto estática como dinámicamente, estará perfectamente ensamblada con el eje del motor eléctrico e inducción con protección contra sobrecargas.
- Filtro recambiable de gran superficie y fácil accesibilidad
- Bandeja de drenaje en chapa galvanizada situada debajo de la batería dotada de racor de vaciado y revestida de impermeabilizante.
- Selector manual de 3 velocidades del ventilador para alta, media y baja.
- Cable de tres hilos para conexión de energía eléctrica y puesta a tierra.

Para los fan-coils en falso techo se utilizarán collarines de descarga para conexión de la salida de la unidad al conducto de impulsión. Los fan-coils tipo consola vendrán provistos de carcasa.

El nivel sonoro del fan-coil para un funcionamiento en media velocidad no superará los 45 dBA.

3.6.3 Unidad climatizadora

Estará constituida por una carcasa que ensambla las distintas secciones que constituyen la unidad.

La carcasa estará formada por una estructura soporte integrada por perfiles de chapa de acero galvanizado laminado en frío, según UNE-36130, atornillados en el interior de la unidad mediante piezas de aluminio fundido.

Los paneles de cierre estarán contruidos en chapa de acero galvanizado de 2 mm mínimo de espesor, ensambladas mediante tornillos de acero inoxidable, asegurándose la estanqueidad mediante juntas de neopreno o similar.

La unidad estará formada por las siguientes secciones:

- Sección batería de frío
- Sección de filtrado



- **Sección de expulsión, de mezcla y toma de aire**

Como regla general, mientras no se especifique lo contrario, el ventilador de cada una de las secciones será centrífugo de doble aspiración con rodete de álabes curvados hacia atrás, para asegurar un mayor rendimiento y un nivel sonoro bajo. Estará equilibrado tanto estática como dinámicamente para asegurar un perfecto funcionamiento sin vibraciones.

El perfil aerodinámico de los oídos de aspiración permitirá el paso de aire sin turbulencias. El eje de acero será de alta resistencia con una velocidad crítica superior a la velocidad real de funcionamiento, e irá montado sobre cojinetes de rodamiento a bolas y soportes oscilante para asegurar una correcta alineación de dicho eje.

El ventilador será seleccionado de forma que para el caudal y presión de servicio indicado en las tablas de características, el rendimiento óptimo se obtenga en el punto de máximo rendimiento estático.

El motor eléctrico será trifásico a 380V e irá montado en el exterior sobre soporte regulable. La transmisión entre ventilador y motor se realizará por medio de correas y poleas trapezoidales siendo la polea del ventilador fija y la del motor regulable. Tanto las correas como las poleas estarán protegidas con cubierta de protección metálica.

Sección batería de frío

La batería será para frío y estará constituida por tubos de cobre, colector de cobre y aletas de aluminio de paso 1.6, 2 y 3 mm. y la velocidad del agua dentro de las tuberías de 1 a 2 m/s con objeto de mantener un régimen turbulento. Las pruebas de las baterías se realizarán con aire a presión de 20 kg/cm² estando esta sumergida en agua.

El paso de aire a través de las baterías no superará en ningún caso los 3 m/sg con objeto de limitar el arrastre de gotas de agua condensada.

Debajo de la batería de frío existirá una bandeja para recogida del agua de condensación. Dicha batería estará convenientemente impermeabilizada, aislada y dotada con manguito para desagüe.

Sección de filtrado

Se instalarán filtros de tipo regenerables. La eficacia se indicará en la hoja de datos y nunca será inferior al 85%.

La velocidad de paso a través de los filtros no será superior a 1,5 m/s.

Sección de expulsión, de mezcla y toma de aire

Será metálica de igual construcción que el resto de la unidad de tratamiento de aire con compuertas para aire exterior, recirculado y expulsado. Los álabes de la compuerta serán de tipo Arrow-Foil dispuesto de tal forma que permita su



accionamiento de forma manual o automática. Las compuertas estarán construidas en aluminio o en acero galvanizado con eje en acero inoxidable.

3.6.4 Ventilador centrífugo

Envolvente construida en chapa de acero con posibilidad de orientación e incluyendo soportes para la transmisión. Turbina con palas múltiples inclinadas hacia atrás, equilibrada, tanto estática como dinámicamente, con cojinetes con doble hilera de rodamientos para funcionamiento silencioso. El eje será de acero de primera calidad, provistos de chavetas y chaveteros, tanto para la turbina como para las poleas.

La transmisión turbina-motor será indirecta por poleas y correas, salvo para pequeños caudales donde se podrá emplear transmisión directa.

El motor eléctrico tendrá una protección IP-55 (para exteriores). Será del tipo inducción de jaula de ardilla. Irá asentado sobre carriles para proporcionar la adecuada tensión a las correas. Trabaja con corriente trifásica a 380V.

Todo el conjunto irá montado sobre soportes elásticos para garantizar la ausencia de vibraciones.

A la entrada y salida del ventilador se instalarán conexiones flexibles para acoplar los conductos con objeto de evitar al máximo la transmisión de vibraciones.

La descarga del ventilador en cubierta se efectuará por medio de una caperuza de chapa galvanizada o con terminación de cuello de cisne con malla metálica antipájaros.

Las unidades de caudales menores a 3.000 m³/h, podrán ser de transmisión directa y monofásica.

Todas las unidades que aporten aire exterior al edificio deberán estar provistas de una sección de filtros.

3.6.5 Electrobombas

La envolvente de la bomba será de hierro fundido de grano fino, con embocaduras de sección y descarga según norma DIN y provista de cojinetes de bronce. El rodete será de bronce y montado en ejes de acero de primera calidad, equipado con rodamientos de bola estanco.

Será fácilmente desmontable para inspección de rodets y ejes.

Los prensaestopas serán en montaje expandidos y debidamente lubricados para evitar desgastes excesivos; serán estancos y estarán provistos de conexiones de desagüe en el fondo.

La bomba estará seleccionada para cumplir los requisitos mínimos de prestaciones.



La potencia al freno del motor funcionando a carga máxima nunca excederá de la potencia nominal, a fin de asegurar una marcha silenciosa de la bomba. Esta estará equilibrada estática y dinámicamente y será seleccionada para trabajar bajo presiones iguales o superiores a las estáticas mostradas en los planos, incrementadas en la presión con descarga cerrada.

4 CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y MONTAJE

4.1 Generalidades

Las instalaciones se realizarán teniendo en cuenta la práctica normal conducente a obtener un buen funcionamiento durante su periodo de vida, observando, en general, las instrucciones de los fabricantes de la maquinaria.

El montaje de la instalación se ajustará a los planos y condiciones del proyecto.

Cuando en la obra sea necesario realizar modificaciones en estos planos o de las condiciones del proyecto se solicitará el permiso y aprobación del director de obra. Igualmente, la sustitución de los aparatos indicados en el proyecto por otros y la correspondiente oferta deberá ser aprobada por el director de la obra.

Durante la instalación de la maquinaria, el instalador protegerá debidamente todos los aparatos y accesorios, colocando tapones o cubiertas en las tuberías que vayan a quedar abiertas durante algún tiempo.

Una vez terminado el montaje se procederá a una limpieza general de todo el equipo, tanto exterior como interiormente. La limpieza interior de baterías, enfriadores, tuberías, etc., se realizará con disoluciones químicas para eliminar el aceite y la grasa principalmente.

Todas las válvulas, motores, aparatos, etc., se montarán de forma que sean fácilmente accesibles para su conservación, reparación o sustitución.

Las envolventes metálicas o protecciones se asegurarán firmemente, pero al mismo tiempo serán fácilmente desmontables.

Su construcción y sujeción será tal que no se produzcan vibraciones o ruidos molestos.

En la sala de máquinas se instalará un gráfico, fácilmente visible, en el que, esquemáticamente, se presente la instalación con indicación de las válvulas, manómetros, etc. Cada aparato de maniobra o de control llevará una placa metálica para ser identificado fácilmente en el esquema mencionado.

Las conducciones estarán identificadas mediante colores normalizados UNE con indicación del sentido de flujo del fluido que circula por ellas.



4.2 Canalizaciones

4.2.1 Condiciones generales

Las tuberías se instalarán de forma que su aspecto sea limpio y ordenado, dispuestas en líneas paralelas o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí.

Las tuberías horizontales, en general, deberán estar colocadas lo más próximas al techo o al suelo, dejando siempre espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico.

La holgura entre tuberías o entre éstas y los parámetros, una vez colocado el aislamiento necesario, no será inferior a 3 cm.

La accesibilidad será tal que pueda manipularse o sustituirse una tubería sin tener que desmontar el resto.

En ningún momento se debilitará un elemento estructural para poder colocar la tubería sin autorización expresa del director de la obra de edificación.

Cuando la instalación esté formada por varios circuitos parciales, cada uno de ellos se equipará del suficiente número de válvulas de regulación y corte para poderlo equilibrar y aislar sin que se afecte el servicio del resto.

Las tuberías se cortarán con herramientas adecuadas.

Se emplearán racores para la unión de tuberías de hasta 2" de diámetro. Para diámetros mayores se utilizarán bridas de unión.

4.2.2 Curvas

En los tramos curvos, los tubos no presentarán garrotas y otros defectos análogos, ni aplastamiento y otras deformaciones en su sección transversal.

Siempre que sea posible, las curvas se realizarán por cintrado de los tubos, o con piezas curvas, evitando la utilización de codos. Los cintrados de los tubos hasta 50 mm se podrán hacer en frío, realizándose los demás en caliente.

En los tubos de acero soldado las curvas se harán de forma que las costuras queden en la fibra de la curva. En caso de que exista una curva y una contracurva situadas en planos distintos, ambas se realizarán con tubo de acero sin soldadura.

En ningún caso la sección de la tubería en las curvas será inferior a la sección en el tramo recto.

4.2.3 Alineaciones

En las alineaciones rectas, las desviaciones serán inferiores al 2 por mil.



4.2.4 Pendientes

Las tuberías por las que circule agua irán colocadas de manera que no se formen en ellas bolsas de aire. Para la evacuación automática del aire hacia el vaso de expansión o hacia los purgadores, los tramos horizontales deberán tener una pendiente mínima del 0,5% cuando la circulación sea por gravedad, o del 0,2% cuando la circulación sea forzada.

Cuando, debido a las características de la obra, haya que reducir la pendiente se utilizará el diámetro de tubería inmediatamente superior al necesario.

La pendiente será ascendente hacia el vaso de expansión o hacia los purgadores y con preferencia en el sentido de circulación del agua.

4.2.5 Anclajes y suspensiones

La sujeción se hará con preferencia en los puntos fijos y partes centrales de los tubos, dejando libres las zonas de posible movimiento, tales como curvas. Los elementos de sujeción y de guiado permitirán la libre dilatación de la tubería, y no perjudicarán al aislamiento de la misma.

Las distancias en tramos verticales y horizontales entre soportes para tuberías de acero serán, como máximo, las indicadas en la UNE 100-152 (tabla 2).

Las grapas y abrazaderas serán de forma que permitan un desmontaje fácil de los tubos, exigiéndose la utilización de material elástico entre sujeción y tubería.

Existirá al menos un soporte entre cada dos uniones de tuberías, colocándose preferentemente éstos al lado de cada unión de dos tramos de tubería.

Las distancias en tramos verticales y horizontales entre soportes para tuberías de acero serán, como máximo, las indicadas en la UNE 100-152 (tabla 3).

Los soportes de madera o alambre serán admisibles únicamente durante la colocación de la tubería pero deberán ser sustituidos por las piezas indicadas en estas prescripciones.

Se evitará anclar la tubería a paredes con espesor menor de 8 cm, pero si fuera preciso, los soportes irán anclados a la pared por medio de tacos de madera u otro material apropiado.

Los soportes de las canalizaciones verticales sujetarán la tubería en todo su contorno. Serán desmontables para permitir después de estar anclados colocar o quitar la tubería, con un movimiento incluso perpendicular al eje de la misma.

Se evitará que cualquier parte metálica del anclaje esté en contacto con el suelo de una galería de conducción.

Queda prohibido el soldado de la tubería a los soportes o elementos de sujeción o anclaje.



4.2.6 Paso por muros, tabiques, forjados, etc.

Cuando las tuberías pasen a través de muros, tabiques, forjados, etc., se dispondrán manguitos protectores que dejen espacio libre alrededor de la tubería, debiéndose rellenar este espacio con una materia plástica.

Si la tubería va aislada, no se interrumpirá el aislamiento en el manguito.

Los manguitos deberán sobresalir al menos 3 mm de la parte superior de los pavimentos.

4.2.7 Uniones

Las uniones se harán por medio de piezas de unión, manguitos o curvas, de fundición maleable, bridas o soldaduras. Los manguitos de reducción en tramos horizontales serán excéntricos y enrasados por la generatriz superior.

En las uniones soldadas en tramos horizontales, los tubos se enrasarán por su generatriz superior para evitar la formación de bolsas de aire. Antes de efectuar una unión, se repararán las tuberías para eliminar las rebabas que puedan haberse formado al cortar o aterrajear los tubos.

Cuando las uniones se hagan con bridas, se interpondrá entre ellas una junta de amianto en las canalizaciones. Las uniones con bridas visibles, o cuando sean previsibles condensaciones, se aislarán de forma que su inspección sea fácil.

Al realizar la unión de dos tuberías no se forzarán éstas, sino que deberán haberse cortado y colocado con la debida exactitud.

No se podrán realizar uniones en los cruces de muros, forjados, etc. Se prohíbe expresamente la ocultación o enterramiento de uniones mecánicas.

4.2.8 Tuberías ocultas

Solamente se autorizan canalizaciones enterradas o empotradas cuando el estudio del terreno o medio que rodea la tubería asegure su no agresividad o se prevea la correspondiente protección contra la corrosión.

Las canalizaciones ocultas en la albañilería, si la naturaleza de ésta no permite su empotramiento, irán alojadas en cámaras ventiladas, tomando medidas adecuadas (pintura, aislamiento con barrera de vapor, etc.), cuando las características del lugar sean propicias a la formación de condensaciones en las tuberías de calefacción, cuando éstas están frías.

No se admitirá el contacto de tuberías de acero con yeso.

Las tuberías empotradas y ocultas en forjados deberán disponer de un adecuado tratamiento anticorrosivo y estar envueltas en una protección adecuada, debiendo estar suficientemente resuelta la libre dilatación de la tubería y el contacto de ésta con los materiales de construcción.



Se evitará en lo posible la utilización de materiales diferentes en una canalización, de manera que no se formen pares galvánicos. Cuando ello fuese necesario, se aislarán eléctricamente unos de otros, o se hará una protección catódica adecuada.

Deberán preverse los suficientes registros y el adecuado trazado de pendientes para desagüe y purga.

Las tuberías que conduzcan agua enfriada irán en todo caso aisladas con una terminación que sea una eficaz barrera para el vapor.

4.2.9 Dilatadores

Los elementos dilatadores irán colocados de forma que permitan a las tuberías dilatarse con movimientos en la dirección de su propio eje, sin que se originen esfuerzos transversales. Se colocarán guías junto a los elementos de dilatación.

Se dispondrá del número de elementos de dilatación necesario para que la posición de los aparatos a que van conectados no se vea afectada, ni estar estos sometidos a esfuerzos indebidos como consecuencia de los movimientos de dilatación de las tuberías.

4.2.10 Purgas

En la parte más alta de cada circuito se instalará una purga para eliminar el aire que pudiera allí acumularse.

Se recomienda que esta purga se coloque con una conducción de diámetro no inferior a 15 mm con un purgador y conducción de la posible agua que se eliminase con la purga. Esta conducción irá en pendiente hacia el punto de vaciado, que deberá ser visible.

4.2.11 Filtros

Todos los filtros de malla y/o tela metálica que se instalen en circuitos de agua con el propósito de proteger los aparatos de la suciedad acumulada durante el montaje, deberán ser retirados una vez terminada de modo satisfactorio la limpieza del circuito.

4.2.12 Relación con otros servicios

Las tuberías no estarán en contacto con ninguna conducción de energía eléctrica o de telecomunicación, con el fin de evitar los efectos de corrosión que una derivación pueda ocasionar, debiendo preverse siempre una distancia mínima de 30 cm a las conducciones eléctricas y de 3 cm a las tuberías de gas más cercanas desde el exterior de la tubería o del aislamiento si lo hubiese.



Se tendrá especial cuidado en que las canalizaciones de agua fría o refrigerada no sean calentadas por las canalizaciones de vapor o agua caliente, bien por radiación directa o por conducción a través de soportes, debiéndose prever siempre una distancia mínima de 25 cm entre exteriores de tuberías, salvo que vayan aisladas.

Las tuberías no atravesarán chimeneas, conductos de aire acondicionado ni huecos de ventilación.

4.2.13 Drenajes

Todas las tuberías de drenajes deberán tener una pendiente descendente en la dirección del flujo del 1% no permitiéndose que sea inferior al 0,5%.

En los puntos más bajos de las tuberías principales de retorno, de calderas, intercambiadores, depósitos, unidades enfriadoras, etc., se dispondrán válvulas de drenaje para el vaciado del sistema. En los puntos bajos de las columnas o sifones, se instalarán tapones de limpieza.

Todas las bocas de salida de las válvulas de seguridad, escape, desagües de tanques, etc. se conducirán a desagües apropiados. Se conducirán las líneas de drenaje de los purgadores en sala de máquinas, de las bandejas de agua condensada de los prensaestopas de las bombas, etc, a los sumideros más próximos.

4.3 Válvulas

No se instalará ninguna válvula con su vástago por debajo del plano horizontal que contiene el eje de la tubería.

Todas las válvulas irán instaladas de forma que sean fácilmente accesibles para su reparación y recambio.

En todas las válvulas y en las conexiones definitivas o equipos se instalarán racores de unión.

Se instalarán válvulas en todas las tuberías que sirvan a más de un equipo para poder cerrar las derivaciones a los mismos sin necesidad de interrumpir el servicio a toda la instalación al tener que efectuar el mantenimiento individual de cada equipo. Las válvulas se instalarán de forma que aislen totalmente cada equipo.

4.4 Bombas de circulación

Se recomienda que antes y después de cada bomba de circulación se monte un manómetro para poder apreciar la presión diferencial.

El conjunto motobomba será fácilmente desmontable. En general, el eje del motor y de la bomba quedarán bien alineados, y se montará un acoplamiento elástico si el eje no es



común. Cuando los ejes del motor y de la bomba no estén alineados, la transmisión se efectuará por correas trapezoidales.

Cuando las dimensiones de la tubería sean distintas a las de salida o entrada de la bomba se efectuará un acoplamiento cónico con un ángulo en el vértice no superior a 30°.

La bomba y su motor estarán montados con suficiente holgura a su alrededor para una fácil inspección de todas sus partes.

El agua de goteo, cuando exista, será conducida al desagüe correspondiente. En todo caso, el goteo del prensaestopas, cuando deba existir, será visible.

4.5 Vasos de expansión

El vaso de expansión cerrado deberá colocarse preferentemente en la sala de máquinas. Irán calorifugados y no expuestos a congelación y se colocarán en lugar accesible, en todo momento, al personal encargado del mantenimiento.

En caso de utilizarse vaso de expansión cerrado éste debe colocarse preferentemente en la aspiración de la bomba, teniendo especial cuidado de que la conexión al vaso se haga de forma que se evite la formación de una bolsa de aire en el mismo.

No deberá existir ningún elemento de corte entre el generador y el vaso de expansión.

En caso de vaso de expansión abierto, la tubería de conexión al vaso (tubería de expansión o de seguridad) tendrá un diámetro interior no inferior a 26 mm.

En caso de vaso de expansión cerrado, el diámetro interior de la tubería de conexión al vaso será como mínimo de 20 mm y el diámetro de la tubería de conexión de las válvulas de seguridad será el especificado para conexión al vaso de expansión abierto.

Podrá existir una válvula entre el generador y el depósito de expansión siempre que ésta válvula sea de tres vías y esté colocada de forma que al incomunicar el generador con el depósito de expansión, quede automáticamente aquél en comunicación con la atmósfera.

4.6 Red de distribución de aire

4.6.1 Instalación de conductos de aire

En la instalación de los conductos, la colocación de las diferentes piezas se hará de forma tal que no se produzcan obstrucciones, conservando las dimensiones requeridas y reduciendo al máximo las resistencias al paso del aire. Antes del montaje se estudiarán las posibles interferencias con los elementos estructurales y otras instalaciones.

Los conductos se anclarán firmemente al edificio de modo adecuado y se instalarán de tal modo que estén exentos por completo de vibraciones en todas las condiciones de funcionamiento.



Todas las uniones de los conductos serán estancas y a prueba de fuga de aire, por lo cual se procederá al sellado cuidadoso de esquinas en las uniones de los conductos con “mastix” o masilla.

Las perforaciones para los ejes de compuertas, inserción de termostatos, etc. serán totalmente estancas y se harán con taladradora o máquinas sacabocados.

Se taparán adecuadamente, durante la ejecución de la obra, todas las aberturas hechas en los conductos que sean susceptibles de admitir en su interior elementos extraños.

Antes de proceder a la puesta en marcha de la instalación de aire se revisarán todos los tendidos con objeto de asegurar su estanqueidad y en caso contrario se deberán calafatear, engatillar y hasta soldar si fuera necesario.

Las uniones del conducto con las unidades de ventilación o climatización se realizarán con manguito elástico, imputrefactible, impermeable e ignífugo.

4.6.2 Montaje de los soportes de los conductos de aire

La sujeción de colgantes y soportes se hará en las armaduras metálicas, mamposterías u hormigón y nunca en hormigón pretensado, conductos metálicos, tabiques, falsos techos o tuberías, salvo excepción autorizada por la dirección de obra.

Los conductos horizontales irán colgados en intervalos que no excedan de 3 m.

4.6.3 Instalación de compuertas cortafuegos

Se instalarán en los lugares indicados en los planos, debiendo estar perfectamente selladas al cerramiento mediante masilla adecuada, de resistencia al fuego igual a la del cerramiento, siendo necesariamente aprobada por la dirección de obra.

Las compuertas se acoplarán a los conductos mediante bridas y se soportarán firmemente a la estructura de la edificación.

4.7 Aislamiento

4.7.1 Condiciones generales

Con el fin de evitar los consumos energéticos superfluos, los aparatos, equipos y conducciones que contengan fluidos a temperatura inferior a la del ambiente dispondrán de un aislamiento térmico para reducir las pérdidas de energía.

Los aparatos, equipos y conducciones de la instalación irán aislados de acuerdo con lo especificado en la ITE 02.10, los espesores del aislamiento



cumplirán lo indicado en la ITE 03.12, obteniéndose de acuerdo con lo indicado en el Apéndice 03.1.

Las instalaciones que contengan fluidos a temperatura inferior a la del ambiente dispondrán de un aislamiento térmico equivalente a los espesores que se indican en el Apéndice 03.1. de la ITE 03

En esta situación el aislamiento térmico deberá protegerse con una barrera de vapor colocada sobre el lado caliente para evitar la formación de condensación sobre la superficie aislada y sobre los intersticios del aislamiento.

La colocación del material aislante deberá cumplir las exigencias que a continuación se indican:

- Antes de su colocación deberá haberse eliminado de la superficie aislada toda materia extraña, herrumbre, etc.
- A continuación se dispondrá de una capa de pintura antioxidante u otra protección similar en todos los elementos metálicos que no estén debidamente protegidos contra la oxidación.
- El aislamiento se efectuará a base de espuma elastomérica cuando se trate de tuberías y con planchas de fibra de vidrio en el caso de conductos de distribución de aire.
- Cuando el espesor del aislamiento exigido requiera varias capas de éste, se procurará que las juntas longitudinales y transversales de las distintas capas no coincidan y que cada capa quede firmemente fijada.
- El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios, para que no se deteriore en el transcurso del tiempo.
- El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de manera que éste quede firme y lo haga duradero. Se ejecutará disponiendo amplios solapes para evitar pasos de humedad, aislamiento y cuidado que no se aplaste.
- En las tuberías y equipos situados a la intemperie, las juntas verticales y horizontales se sellarán convenientemente y el término será impermeable e inalterable a la intemperie, recomendándose el empleo de revestimientos metálicos sobre base de emulsión asfáltica o banda bituminosa.
- La barrera antivapor, si fuera necesaria, deberá estar situada en la cara exterior del aislamiento, con el fin de garantizar la ausencia de agua condensada en la masa aislante.
- Cuando se requiera la colocación de flejes distanciadores, con objeto de sujetar el revestimiento y protección y conservar un espesor homogéneo del aislamiento, para evitar paso de calor dentro del aislamiento (puentes



térmicos) se colocarán remachadas, entre los mencionados distanciadores y la anilla distanciadora correspondiente plaquitas de amianto o material similar, de espesor adecuado.

- Todas las piezas de material aislante, así como su recubrimiento protector y demás elementos que entren en este montaje, se presentarán sin defectos ni exfoliaciones.

4.7.2 Aislamiento térmico en tuberías y accesorios

Hasta un diámetro de 150 mm, el aislamiento térmico de tuberías colgadas o empotradas deberá realizarse siempre con coquillas, no admitiéndose para este fin la utilización de lanas a granel o fieltros.

En ningún caso, en las tuberías, el aislamiento por sección y capa presentará más de dos juntas longitudinales.

Las válvulas, bridas y accesorios se aislarán preferentemente con casquetes aislantes desmontables de varias piezas, con espacio suficiente para que al quitarlos se puedan desmontar aquellas (dejando espacio para sacar los tornillos), siendo del mismo espesor que el calorifugado de la tubería en que están intercalados, de manera que al mismo tiempo que proporciona un perfecto aislamiento, sean fácilmente desmontables para la revisión de estas partes sin deterioro del material aislante. Si es necesario dispondrán de un drenaje.

Los casquetes se sujetarán por medio de abrazaderas de cinta metálica, provista de cierres de palanca para que sea sencillo su montaje y desmontaje. Delante de las bridas se instalará el aislamiento por medio de coronas frontales engatilladas, de tal forma que puedan sacarse con facilidad los pernos de dichas bridas.

En el caso de accesorios para reducciones, la tubería de mayor diámetro determinará el espesor del material a emplear.

Se evitará el contacto directo entre los soportes y la tubería.

El recubrimiento o protección del aislamiento de las tuberías y sus accesorios deberá quedar liso y firme. Podrán utilizarse protecciones adicionales de plástico, aluminio, etc.

4.7.3 Aislamiento térmico de conductos

El aislamiento térmico de conductos será el suficiente para que la pérdida de calor a través de sus paredes no sea superior al 2% de la potencia que transportan y siempre el suficiente para evitar condensaciones.

Se tomarán las disposiciones necesarias para evitar condensaciones en el interior de las paredes de los mismos.



4.8 Instrumentos de medida, regulación y control

Los instrumentos de regulación y control estarán situados en locales o elementos de tal manera que den indicación correcta de la magnitud que deben medir o regular, sin que esta indicación pueda estar afectada por fenómenos extraños a la magnitud que se desea medir o controlar.

De acuerdo con esto, los termómetros y termostatos de ambiente estarán suficientemente alejados de las unidades terminales para que, ni la radiación directa de ellos, ni el aire tratado, afecten directamente a los elementos sensibles del aparato.

Los termómetros, termostatos y manómetros podrán dejarse fuera de servicio y sustituirse con el equipo en marcha.

Todos los aparatos de regulación irán colocados en un sitio donde fácilmente pueda verse la posición de la escala indicadora o la posición de regulación que tiene cada uno.

4.8.1 Manómetros

Se instalarán en todas la tuberías de aspiración e impulsión de las bombas, en las entradas y salidas de los circuitos de evaporador del enfriador de agua, así como en los colectores de distribución.

La posición de los manómetros será tal que permita una rápida y fácil lectura. Su conexión a la tubería estará situada en tramos rectos, lo más alejado posible de los codos o curvas de las tuberías.

4.8.2 Termómetros

Los termómetros de cristal o mercurio rojo se instalarán verticales o inclinados según se requiera para facilitar la lectura de los mismos. Para los termómetros instalados directamente sobre las tuberías se preverá dotarlos con boquilla individual. Los instalados sobre tubería con aislamiento irán provistos de una garganta de extensión por su mejor acoplamiento.

Los termómetros de esfera se colocarán preferentemente en equipos tales como enfriadores de agua, depósitos, etc. Caso de utilizarlos en tubería se instalarán en caja giratoria para facilitar su lectura.

4.8.3 Termostatos y reguladores de temperatura ambiente

Se colocarán en la pared opuesta a la de descarga del aire, a una altura de 1,5 m del suelo, evitándose su colocación en paredes soleadas o en la proximidad a fuentes de calor.

4.8.4 Sonda de temperatura

En conducto



Las sondas de temperatura se fijarán al conducto mediante brida. El capilar de la sonda no deberá tocar en ningún caso la pared del conducto en el que se instale.

Para la regulación de la temperatura de impulsión la sonda de temperatura se situará después del ventilador y como mínimo a 50 cm del último elemento de tratamiento del aire, y siempre antes del ventilador de extracción para la regulación de la temperatura de retorno.

En tubería

Las sondas de inmersión instalarán preferentemente en codos orientados a la sonda contra el sentido de circulación.

Las sondas de contacto se colocarán solidariamente a la tubería, estando la superficie de contacto exenta de suciedad, pintura, óxido, etc.

4.8.5 Válvulas motorizadas

Las válvulas se montarán de forma que el sentido de circulación se corresponda con los indicadores del cuerpo de la válvula. El actuador no se montará en posición vertical invertida.



5 PRUEBAS Y VERIFICACIONES

Para la recepción de la instalación, todas y cada una de la pruebas se realizarán en presencia del director de obra de la instalación, el cual dará fe de los resultados por escrito.

5.1 Pruebas parciales

A lo largo de la ejecución deberán realizarse obligatoriamente pruebas parciales, controles de recepción, etc., de todos los elementos que haya indicado el director de obra.

Particularmente todas las uniones o tramos de tuberías, conductos o elementos que por necesidades de la obra vayan a quedarse ocultos, deberán ser expuestos para su inspección y aprobación, antes de cubrirlos o colocar las protecciones requeridas.

5.2 Pruebas finales

Terminada la instalación, será sometida por partes o en su conjunto a las pruebas que se indican en la ITE 06, sin perjuicio de aquellas otras que solicite el director de la obra.

Es condición previa para la realización de las pruebas finales que la instalación se encuentre totalmente terminada de acuerdo con las especificaciones del proyecto, así como que haya sido previamente equilibrada y puesta a punto, cumpliéndose las exigencias previas establecidas por el director de obra tales como limpieza, suministro de energía, etc.

Como mínimo deberán realizarse las pruebas específicas que se indican a continuación referentes a las exigencias de seguridad y uso racional de la energía. Posteriormente se realizarán las pruebas globales del conjunto de la instalación.

5.3 Pruebas específicas

5.3.1 Equipos frigoríficos

Los equipos frigoríficos montados en fábrica no deberán someterse a otras pruebas específicas, entendiéndose que han sido sometidos a las mismas en fábrica, por lo que se suministrarán acompañados del correspondiente certificado de pruebas.

5.3.2 Motores eléctricos

Se realizará una comprobación del funcionamiento de cada motor eléctrico y de su consumo de energía en las condiciones reales de trabajo.

5.3.3 Otros equipos

Se realizará una comprobación individual de todos los intercambiadores de calor, climatizadores y demás equipos, en los que se efectúe una transferencia de energía térmica, anotando las condiciones de funcionamiento.



5.3.4 Seguridad

Se comprobará el tarado de todos los elementos de seguridad.

5.4 Pruebas globales

Se realizarán como mínimo las siguientes pruebas globales, independientemente de aquellas otras que estime necesarias el director de obra:

a. Comprobación de materiales, equipos y ejecución

Independientemente de las pruebas parciales, o controles de recepción realizados durante la ejecución se comprobará, por el director de obra, que los materiales y equipos instalados se corresponden con los especificados en el proyecto y contratados con la empresa instaladora, así como la correcta ejecución de todas y cada una de las fases del montaje.

Se comprobará en general la limpieza y cuidado en el buen acabado de la instalación.

b. Pruebas hidráulicas

Independientemente de las pruebas parciales a que hayan sido sometidas las partes y/o componentes de la instalación a lo largo del montaje, todos los equipos y conducciones deberán someterse a una prueba final de estanqueidad, como mínimo a una presión interior de prueba en frío equivalente a vez y media la de trabajo, con un mínimo de 400 kPa y una duración no inferior a 24h.

Posteriormente se realizarán pruebas de circulación de agua en circuitos (bombas en marcha), comprobación de limpieza de los filtros de agua y medida de presiones.

Por último se realizará la comprobación de la estanqueidad del circuito con el fluido a temperatura de régimen.

c. Prueba de libre dilatación

Una vez que las pruebas anteriores hayan sido satisfactorias, se llevará a cabo la prueba de libre dilatación en las instalaciones de climatización que utilizan salmueras y otros fluidos térmicos.

d. Pruebas de conductos

Se realizarán de acuerdo con la norma UNE 100.104, para los conductos de chapa.

e. Pruebas de circuitos frigoríficos.

Los circuitos frigoríficos realizados en obra de las instalaciones centralizadas de climatización, deberán cumplir las pruebas de estanqueidad especificadas en la Instrucción MI.IF.010.



No obstante las instalaciones frigoríficas requeridas para la conexión de unidades por elementos, bien sean partidas o con condensador remoto deberán ser sometidas a una prueba de estanqueidad exclusivamente de la red frigorífica montada en obra, excepto si la instalación se realiza con líneas precargadas suministradas por el fabricante del equipo, en el entendimiento de que con la documentación del mismo se suministrará el correspondiente certificado de pruebas.

f. Pruebas de prestaciones térmicas

Se realizarán las pruebas que a criterio del director de obra sean necesarias para comprobar el funcionamiento normal en régimen de invierno o de verano, obteniendo un estadillo de condiciones higrotérmicas interiores para unas condiciones exteriores debidamente registradas.

g. Otras pruebas

Por último, se comprobará que la instalación cumple con las exigencias de calidad, confortabilidad, seguridad y ahorro de energía que se dictan en Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Particularmente se comprobará el buen funcionamiento de la regulación automática del sistema.

III. PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS OBRA CIVIL

6 ALBAÑILERIA

El trabajo comprendido en esta Sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, accesorios y materiales, así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la obra de albañilería especificada en esta sección, incluyendo la instalación en los puntos señalados en los planos de todos los elementos del hormigón premoldeado, de estricto acuerdo todo con esta sección del Pliego de Condiciones, y planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y estipulaciones del contrato.

6.1 Materiales

a) Arena.

En este apartado nos referimos a la arena para uso en mortero, enlucidos de cemento, y lechadas de cemento.

La arena será de cantos vivos, fina, granulosa, compuesta de partículas duras, fuertes, resistentes y sin revestimientos de ninguna clase. Procederá de río mina o cantera. Estará exenta de arcilla o materiales terrosos.

Contenido en materia orgánica: La disolución, ensayada según UNE-7082, no tendrá un color más oscuro que la solución tipo.

Contenido en otras impurezas: El contenido total de materias perjudiciales como mica, yeso, feldespato descompuesto y piritita granulada, no será superior al 2%.



Forma de los granos: Será redonda o poliédrica, se rechazarán los que tengan forma de laja o aguja.

Tamaño de los granos: El tamaño máximo será de 2,5 mm.

Volumen de huecos: Será inferior al 35%, por tanto el porcentaje en peso que pase por cada tamiz será:

Tamiz en mm:	2,5	1,25	0,63	0,32	0,16	0,08	
% en peso:		100	100-3	70-15	50-5	30-0	15-0

Se podrá comprobar en obra utilizando un recipiente que se enrasará con arena. A continuación se verterá agua hasta que rebose; el volumen del agua admitida será inferior al 35% del volumen del recipiente.

b) Cemento.

Todo cemento será preferentemente de tipo P-250, o en su defecto P-350, ajustándose a las características definidas en el Pliego General de Condiciones para la recepción de Conglomerantes Hidráulicos.

Se almacenará en lugar seco, ventilado y protegido de la humedad e intemperie.

c) Agua.

El agua empleada en el amasado del mortero de cemento estará limpia y exenta de cantidades perjudiciales de aceite, ácido, álcali o materias orgánicas.

d) Cal apagada.

Esta Norma se aplicará al tipo de cal apagada para acabados adecuados para las capas de base, guarnecido y acabado de revestimientos, estucos, morteros y como aditivo para el hormigón de cemento Portland.

Las cales apagadas para acabados normales se ajustará a la siguiente composición química: Óxido de calcio 85 a 90%. Dióxido de carbono: 5%.

La cal apagada para acabado normal cumplirá el siguiente requisito: Residuo retenido por un tamiz de la malla 100: máximo 5%.

La masilla hecha con cal apagada para acabado normal tendrá un índice de plasticidad no inferior a 200, cuando se apague durante un periodo mínimo de 16 horas y un máximo de 24.

Podrá utilizarse cal apagada en polvo, envasada y etiquetada con el nombre del fabricante, y el tipo a que pertenece según UNE-41066, admitiéndose para la cal aérea, la definida como tipo I en la UNE-41067, y para la cal hidráulica como tipo Y de la Norma UNE-411068.

Se almacenará en lugar seco, ventilado y protegido de la intemperie.

e) Ladrillo.

Esta norma es aplicable al ladrillo de arcilla macizo, empleado en la construcción de edificios.

- El ladrillo comprendido en esta norma será de arcilla o arcilla esquistosa, estable, de estructura compacta, de forma razonable uniforme, exento de piedras y guijas que pudieran afectar su calidad o resistencia y sin laminaciones ni alabeos excesivos.



- Los ladrillos se entregarán en buenas condiciones sin mas de un 5% de ladrillos rotos.
- El ladrillo tendrá el tamaño especificado con variaciones permisibles en más o en menos de 6,0 mm. en anchura o espesor, y 13,0 mm. en longitud.
- Una vez llevado a cabo el ensayo de absorción los ladrillo no presentarán señales de desintegración.
- Ladrillo visto: el ladrillo visto será cerámico fino, con cantos cuadrados exactos y de tamaño y color uniformes. Sus dimensiones serán 25 x 12,5 centímetros.
- *Ladrillo ordinario: el ladrillo ordinario será de 25 x 12 x 5 cm.*
- El ladrillo se ajustará a los siguientes requisitos, en cuanto absorción y resistencia:
 - Absorción máxima (promedio): 15%
 - Módulo de rotura (promedio): 70-80 Kg/cm².

f) Piezas cerámicas.

1°. La presente Norma se refiere a ladrillo de arcilla para estructuras sin carga, de la calidad adecuada para los muros, tabiques, enrasillados y refracturación de los miembros estructurales.

2°. El ladrillo será de arcilla superficial, pizarra refractaria, o de mezclas de los materiales.

3°. Los ladrillos serán resistentes, estarán exentos de grietas mayores de un cuarto de las dimensiones del ladrillo en dirección a la grieta, así como de laminaciones y ampollas, y no tendrá alabeos que puedan impedir su adecuado asentamiento o perjudicar la resistencia o permanencia de la construcción. Solamente se tolerará que tengan defectos como máximo el 10% de los ladrillos de una remesa. Los ladrillos no tendrán partes de su superficie desportillados cuya extensión exceda del 8 por ciento de la superficie vista del ladrillo, ni cada parte o trozo desportillado será mayor de 13 cm². Únicamente se permitirá que tengan éstos un máximo de desportillado del 30 por ciento de los ladrillos de una misma remesa.

4°. El número de huecos en los ladrillos se ajustará a la siguiente tabla:

Dimensiones	Nº mínimo de huecos
25x12x9 cm.	6
25x12x4,5 cm.	3
25x12x3 cm.	3

5°. El valor para la absorción para ladrillo suministrados para cualquier estructura no será mayor del 15 por ciento.

6°. La resistencia a la compresión basada en el área total para ladrillos de construcción colocados con los huecos en sentido vertical, será de 49 Kg/cm² como mínimo, y para ladrillo de construcción colocados con los huecos en sentido horizontal, será de un mínimo de 25 Kg/cm².

Todos los ladrillos cumplirán además todo lo especificado en la Norma UNE 67-019-78.

g) Tejas cerámicas.

Serán de arcilla o arcilla esquistosa, estable, de estructura compacta, exento de piedras, güijas y caliches que pudieran afectar su calidad o resistencia.



Las denominadas curva árabe, se obtendrán a partir de moldes cónicos o cilíndricos, que permitan un solape de 70 a 150 mm. de una pieza con otra y de un paso de agua en cabezas de cobijas no menor de 30 cm. tipo.

Las denominadas planas llevarán en su cara inferior y junto a su borde superior, dos resaltes o dientes de apoyo, y en sus bordes laterales de la cara superior estriados facilitando el encaje entre piezas.

Cuando vayan clavadas llevarán junto a su borde superior, dos perforaciones de diámetro de 3 mm., separados de ambos bordes no menos de 25 mm.

Se entregarán en buenas condiciones sin más de un 5% de tejas rotas.

Una vez acabado el ensayo de absorción no presentarán señales de desintegración.

Tendrán sonido metálico a percusión, y no tendrán desconchados ni deformaciones que dificulten el acoplamiento entre piezas o que perjudiquen la estanqueidad de la cubierta, carecerán de manchas y eflorescencias y no contendrán sales solubles ni nódulos de cal que sean saltadizos. Su resistencia a la flexión según UNE-7193, no será menor a 120 Kg.

La impermeabilidad del agua, según determina UNE-7191, no será menor de 2 horas. La resistencia a la intemperie en número de ciclos, según UNE-7192, no será inferior a 5 en zona de litoral, 15 en zona de interior y 25 en alta montaña.

h) Teja de cemento.

Serán de mortero u hormigón, según granulometría, con o sin adicción de pigmentos inorgánicos, e inertes al cemento y a los áridos.

Deberán tener concedido el Documento de Idoneidad Técnica.

Referente a la forma serán idénticas a las cerámicas.

i) Bloques de Hormigón.

Los bloques de hormigón podrán ser de dos tipos: Bloques estructurales y de cerramiento; los primeros cumplirán con lo especificado en la NTE-EFB, y los segundos, con la NTE-FFB.

6.2 Mortero

No se amasará el mortero hasta el momento en que haya de utilizarse, y se utilizará antes de transcurridas dos horas de su amasado.

Los morteros utilizados en la construcción cumplirán lo especificado en la Norma MV-201-1972 en su capítulo 3. Su dosificación será la siguiente:

TIPO MORTERO	CEMENTO P-250	CAL AEREA TIPO II	CAL HIDRAULICA TIPO II	ARENA
M-5 a	1	-	-	12
M-5 b	1	2	-	15
M-10 a	1	-	-	10
M-10 b	1	2	-	12
M-20 a	1	-	-	8
M-20 b	1	2	-	10
M-20 c	-	-	1	3



M-40 a	1	-	-	6
M-40 b	1	1	-	7
M-80 a	1	-	-	4
M-80 b	1	½	-	4
M-100 a	1	-	-	3
M-100 b	1	½	-	3

Los morteros descritos anteriormente poseen una resistencia a compresión que se expresa por el número precedido por la letra M, expresado en Kg/cm².

Se mezclará el árido de modo que quede distribuido uniformemente por toda la masa, después de lo cual se agregará una cantidad suficiente de agua para el amasado de forma que se obtenga un mortero que produzca la dosificación de la mezcla, siendo incumbencia del Contratista la consecución de esta. No se permitirá el retemplado del mortero en el cual el cemento haya comenzado a fraguar.

6.3 Ejecución del trabajo

a) Muros de ladrillo

En lo referente a este apartado, se tendrá en cuenta lo especificado en las Normas siguientes:

MV 201-1972, NTE-FFL, NTE-EFL

No se levantará obra de albañilería cuando la temperatura atmosférica sea inferior a 7 °C, a no ser que tienda a ascender, y en ningún caso se erigirá dicha obra cuando la temperatura sea inferior a 5 °C. En tiempo caluroso será necesario un rociado frecuente para evitar que el mortero se seque excesivamente por la evaporación del agua. Cuando por un motivo cualquiera haya que interrumpir el trabajo en un muro de fábrica de ladrillo, se dejarán hiladas en forma irregular para asegurar una trabazón perfecta cuando se reanude el trabajo. Asimismo, antes de reanudar éste, se depositará sobre la obra ya construida un mortero fluido, para asegurar el perfecto relleno de las juntas. Las intersecciones de muros se construirán con especial cuidado, alternando las hiladas con el fin de asegurar con un perfecto arriostamiento de los mismos. El Subcontratista de esta Sección instalará los cargaderos sobre la parte superior de los vanos de los muros, de conformidad con los planos de detalle. Todos los muros estarán aplomados. La última hilada de unión con la viga de estructura se terminará una vez se haya fraguado el mortero y el muro haya hecho su asiento. Se rematará con pasta de yeso negro la unión entre muro y estructura.

Los muros de ladrillo de cara vista tendrán aparejo flamenco, de ladrillos alternados a sogá y tizón en muros de un pie o un asta, y a sogá en los de medio pie o media asta.

b) Juntas.

De no indicarse de otro modo en los planos o en el Pliego de Condiciones, las juntas horizontales de mortero serán de tipo protegido contra la intemperie y aproximadamente de 0,8 cm. de anchura; las juntas de mortero verticales tendrán un ancho de 0,5 cm. Las juntas se rehundirán comprimiendo el mortero dentro de ellas y no iniciándose esta operación hasta que el mortero haya empezado a fraguar. Los ladrillos que hayan de recibir enlucido u otro recubrimiento tendrán juntas horizontales rehundidas a un centímetro de profundidad aproximadamente en el ladrillo superior, e irán enrasadas a paramento en el ladrillo inferior. Se enrasarán las juntas verticales.

c) Tabiques de ladrillo.

Se ejecutarán con ladrillo hueco panderete, ateniéndose a la normativa siguiente:



NTE-PTL

d) Escalera.

El peldaño de escaleras se realizará con ladrillo hueco, ateniéndose a lo especificado en los apartados anteriores.

e) Bloque de hormigón.

Para la construcción de muros de fábrica de bloques de hormigón, se tendrá en cuenta todo lo especificado en las Normas NTE-FFB y NTE-EFB.

6.4 Protección

Las superficies de fábrica en las que no se está trabajando, se protegerán adecuadamente y en todo momento durante las operaciones en construcción. Cuando amenace lluvia y haya de suspender el trabajo, la parte superior de los muros de fábrica que quede al descubierto se protegerá con una fuerte membrana impermeable, bien sujeta para prevenir so posible arrastre por el viento.

7 CARPINTERÍA DE MADERA

El trabajo a que se refiere esta Sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, elementos auxiliares y materiales y, en la ejecución de todos los trabajos relacionados con la instalación de puertas, ventanas y todos los demás elementos de carpintería en general y de taller para la construcción de edificios todo ello completo, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y planos correspondientes y con sujeción a las cláusulas y estipulaciones del contrato.

7.1 Materiales

a) Tamaños y perfiles.

El material estará desbastado por las cuatro caras, se cepillará hasta alcanzar el tamaño deseado y se labrarán los perfiles que se indiquen en los planos o se especifiquen en obra.

b) Clasificación.

Toda la carpintería será de los materiales indicados en planos, de primera calidad, con un contenido de humedad que no exceda del 12%.

c) Características.

En el caso de maderas, estarán bien secas, serán sanas, ligeras, vetiderechas, poco resinosas, de color uniforme, con vetas blanquecinas o pardas y sin nudos saltadizos o grandes trepas, siendo desechadas las que manifiesten repelos o fibra desigual.

d) Almacenamiento.

El material entregado a pie de obra se apilará cuidadosamente, aislado del suelo, de forma que se asegure un drenaje, ventilación y protección de la intemperie adecuados.



7.2 Soportes y cerramientos provisionales

Los soportes necesarios para los vanos en muros de fábrica se harán con exactitud y solidez, adecuadamente arriostrados y asegurados en su sitio hasta que la fábrica está totalmente consolidada. Se dispondrán puertas provisionales alistonadas, completas, con bisagras y candados en los huecos de las puertas exteriores, cuando así lo ordene el Contratista Principal.

7.3 Anclajes

Los anclajes penetrarán 12 cm. en los muros de ladrillo. Se colocarán cerca de la parte superior e inferior de los elementos y se espaciarán a una distancia máxima de 90 cm. entre centros. Se instalará un mínimo de tres (3) anclajes en cada jamba de ventana o puerta.

7.4 Hojas de ventana

Las hojas de ventana serán de los materiales indicados en planos; se incluirán las de tipo fijo, practicable o corredera. Cada uno de estos tipos de ventana se colocará en los lugares indicados en los planos.

7.5 Marcos de puertas exteriores

Los marcos para puertas exteriores serán de los materiales indicados en planos, y se rebajarán partiendo de escuadrías, tal como se detalla en los planos. Los marcos se colocarán aplomados y a escuadra y llevarán por lo menos 3 anclajes de jamba a cada lado.

Podrán colocarse precercos de madera de pino de primera calidad, forrándolos posteriormente con las escuadrías que indiquen los planos, en dimensiones y calidad.

7.6 Puertas

a) Puertas macizas.

Serán de material resistente, chapado y tendrán núcleos macizos del tipo de largueros y peinazos. Sus caras llevarán un chapado de espesor comercial normal. El espesor combinado del dibujo y chapado de cada cara no será inferior a 3 mm. antes de lijar o pulir. Los chapados serán del material y espesor que se indique. El material adherente será de un tipo resistente al agua, distribuido por igual sobre las superficies y aplicado a presión.

b) Puertas de núcleo hueco.

Estas puertas tendrán núcleos del tipo de reticulado o de barra horizontales. El tipo de núcleos será opcional, siempre que su estructura interior sea tal que soporte sin dificultad el contrachapado exterior y proporcione una resistencia y estabilidad suficiente para uso normal. El ancho mínimo de los largueros será de 2,9 cm. y el ancho mínimo de los peinazos de 7 cm. Se suministrarán con un taco para la cerradura de 50x10 cm. y se marcará sobre la puerta acabada la situación de dicho taco. Los chapados para el dibujo y cara serán de contrachapado de dos o mas hojas, con un espesor conjunto de 3 mm. antes de lijar o pulir. El material adherente será de tipo resistente al agua, distribuido por igual sobre las superficies y aplicado a presión.

c) Ajuste, colgado y guarnecido.



Las puertas se ajustarán, colgarán y guarnecerán tal como se especifique y se indique en los planos. Las puertas tendrán un huelgo de 1,5 mm. en lados y en la parte superior, y de 10 mm. en las partes inferiores, a menos que el Contratista Principal ordene otra cosa. Las puertas se colgará y se guarnecerán con los herrajes que se especifiquen en el Capítulo de: Cerrajería: Acabado.

7.7 Rodapie

Se realizarán con escuadrías y sección indicados en el proyecto. Se colocarán con nudillos cada 50 cm. y se sujetarán a los mismos con tirafondos de cabeza plana.

7.8 Obra de carpintería

a) Obra al exterior.

Los elementos para trabajos al exterior se labrarán a partir de los materiales especificados y se ensamblarán ajustándose estrictamente a los detalles indicados en los planos. Todas las armaduras serán ingletadas. Las espigas de toda clase de obra deberán ser 1/3 del grueso o crucero que haya de ensamblarse. Las superficies de material al descubierto se afinarán a máquina, dejándolas listas para recibir la pintura u otro acabado. Los clavos serán invisibles siempre que sea posible y cuando se empleen clavos visibles, las cabezas se hundirán para ser cubiertas de masilla. Los recercados y juntas de las puertas serán de una sola pieza.

b) Obra en interiores.

Toda la carpintería interior estará formada por cerco y contracerco. Los recercados serán tal como se especifique e indique y se labrarán, ensamblarán e instalarán según se indique en los planos. No se instalarán en el edificio los elementos de acabado interior, puertas incluidas, hasta que los enlucidos estén completamente secos. Dichos elementos se afinarán a máquina en taller y se suavizarán con lija en el edificio, cuando sea necesario, y salvo que se indiquen perfiles especiales, todos los recercados serán molduras de tipo normal. Las partes posteriores de todas las guarniciones se rebajarán de la forma que se detalle para asegurar su fijación ajustada contra el muro. Los ensambles serán rígidos y se ejecutarán de forma aprobada que oculte los defectos por la contratación. Las guarniciones se fijarán con clavos finos de acabado o con tornillos y cola donde sea necesario. Los elementos deberán estar perfectamente nivelados, aplomados y ajustados. Los clavos se colocarán de manera que puedan ser tapados con masilla. Las guarniciones de puertas y ventanas serán de una sola pieza.

7.9 Acabado

Se presentará la carpintería en obra con una mano de imprimación.

8 CERRAJERÍA

Los trabajos comprendidos en este capítulo consisten en el suministro de todos los elementos, instalación de los mismos, equipo, accesorios, etc., así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la contratación, incluso los ajustes, colgados y repasados para obtener un perfecto acabado en lo concerniente a este capítulo, así como facilitar a los posteriores oficios que intervengan sobre estas partidas la ejecución de su trabajo con perfecto remate de las obras realizadas.

Los trabajos se realizarán de estricto acuerdo con esta sección del Pliego de Condiciones, planos de Proyecto y condiciones de contrato.



8.1 Generalidades

Este capítulo comprende todos los trabajos correspondientes a cerrajería, considerando en los mismos aquellos que corresponden a carpintería metálica, tanto en perfil de hierro laminado en fino, como los trabajos efectuados en aluminio, acero inoxidable, u otros metales que pudieran especificarse en los planos.

También comprenderá los relacionados con barandillas, metalistería, rejas, lamas, brisoleis, etc.

8.2 Carpintería metálica

La carpintería metálica, tanto en huecos de ventanas como puertas, se ejecutará con perfiles metálicos laminados especiales de doble contacto y perfectamente soldados, repasados, careciendo de poros y fisuras.

Los empalmes de los mismos se ejecutarán con arreglo a las indicaciones que figuren en los planos, los cuales se realizarán cuando las medidas de los perfiles en el mercado no den suficiente longitud o espesor para la realización de estos.

Las carpinterías de aluminio o acero inoxidable se realizarán según las muestras previamente aprobadas por la Dirección Facultativa, absteniéndose de presentar aquellos materiales en los que de origen se aprecien fundiciones defectuosas, entendiéndose por éstas porosidades, fisuras y mala resistencia.

Cuando la carpintería trate de partes metálicas, éstas se efectuarán siempre con arreglo al Proyecto, y por lo general estarán compuestas de bastidor ejecutado en perfiles laminados forrados con chapas metálicas, por lo que deberán quedar totalmente rematadas en sus soldaduras; las superficies planas y sin alabeos, y las aristas repasadas, sin rebabas y totalmente recortadas.

En cualquier caso, tanto en ventanas como puertas, los cercos y hojas quedarán perfectamente escuadrados y acoplados, teniendo un esmerado cuidado en la colocación de herrajes, tanto de seguridad como de colgar (pernos); los cuales quedarán situados a las distancias estrictas que se marque en los planos.

Su ejecución será perfecta, sin permitir doblados o forzados en los mismos para posteriores acoplamientos; deberán quedar, asimismo, en una misma vertical sin desplomes.

8.3 Cerrajería general

Se construirán con materiales de análogas características a las especificadas para la carpintería metálica.

Las barandillas, rejas y trabajos similares se ajustarán a los diseños que figuren en el Proyecto, quedando sus soldaduras de forma que no rompan la estética de los trabajos; los aplomes serán perfectos y estarán provistos de las correspondientes patillas empennadas para sus empotramientos.

Todos aquellos trabajos que se realicen en chapa, tales como lamas, brisoleis, tapas, etc., se montarán por lo general en bastidores resistentes, y las chapas serán de los espesores y formas que se indican en los planos, con una perfecta ejecución para evitar alabeos y demás defectos que dejarían el trabajo con un mal aspecto.

8.4 Acabados



Una vez montados y repasados en obra, los trabajos a que nos referimos quedarán en perfecto estado para su posterior cubrición, que siempre se realizará sobre estos materiales que tengan posibilidad de oxidación.

La colocación y montaje, así como pintura, corresponderá en todas las circunstancias al Contratista General, al que se designará como único responsable en el buen funcionamiento y conservación de éstos hasta su entrega definitiva.

Se pintarán a dos manos de minio, oxido de plomo y tres de su color, no quedando a la terminación de las mismas, partes obstruidas en aquellos elementos mecánicos que lleven.

9 ENLUCIDOS

El trabajo a que se refiere esta Sección del Pliego de Condiciones comprende el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, elementos auxiliares y materiales y la ejecución de todas las operaciones relacionadas con el trabajo de enlucido de los muros interiores y exteriores y techos, en los lugares indicados en planos, de estricto acuerdo con la presente Sección del Pliego de Condiciones y planos correspondientes y sujeto a las cláusulas y estipulaciones del contrato.

9.1 Generalidades

Se tenderán los enlucidos de los distintos tipos, número de capas, espesor y mezclas en los lugares indicados en los planos o especificados en el presente Pliego. Cuando el Arquitecto ordene reducir la absorción de los muros de fábrica, la superficie se humedecerá por igual antes de la aplicación del enlucido, que se aplicará directamente a las superficies y muros interiores y exteriores. Cuando el enlucido termine junto a huella o contrahuellas de peldaños, se llegará a la unión de los dos materiales para indicar claramente la separación de los mismos. El enlucido no se tenderá hasta que los cercos de ventanas y puertas estén recibidos en fábrica.

9.2 Entrega y almacenamiento de materiales

No se entregará material alguno a pie de obra antes de que el Arquitecto haya dado su aprobación por escrito a las muestras del material en cuestión. Todos los materiales manufacturados se entregarán a pie de obra en los envases, recipientes y fardos origen intactos, con el nombre del fabricante y la marca. Los materiales de construcción se almacenarán aislados del suelo bajo cubierta impermeable y alejados de muros que rezumen u otras superficies húmedas hasta el momento de su empleo.

9.3 Materiales

a) *Arena*: Según lo especificado en "ALBAÑILERIA"

b) *Cemento*: Según lo especificado en "ALBAÑILERIA"

c) *Agua*: Cumplirá los requisitos especificados en la Sección "HORMIGÓN PARA CIMENTACION"

d) *Cal*: Según lo especificado en "ALBAÑILERIA"

e) *Masilla de cal*: La masilla de cal se preparará con cal apagada y agua, aunque puede emplearse cal viva y agua cuando se disponga de tiempo e instalaciones adecuadas al curado. Se tomarán las precauciones necesarias para proteger la masilla de la acción de los rayos del sol, a fin de evitar una evaporación excesiva cuando esté almacenada. Se tomarán las mismas precauciones contra la congelación.



f) Yeso:

Esta norma se refiere a yeso calcinado para capas de acabado enlucido.

1°. El sulfato de cal hidratado, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, calentado a unos 190 °C, se deshidrata, convirtiéndose en $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, llamado comúnmente yeso calcinado, que forma la base de los enlucidos de yeso.

2°. Contenido de $2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$: 60%.

Finura a través de un tamíz nº 14: 100%.

Finura a través de un tamíz nº 100: 60%.

Tiempo de fraguado mínimo (sin retardador): 20 minutos.

Tiempo de fraguado máximo (sin retardador): 40 minutos.

Resistencia a la tracción (mínima): 14 Kg/cm².

3°. Se rechazará toda partida que tenga alguna cantidad de yeso muerto.

g) Guardavivos metálicos.

Esta norma se aplicará a guardavivos metálicos para su empleo en trabajos de enlucido.

1°. Los guardavivos serán de metal galvanizado, de un tipo aprobado, con aletas o pestañas de metal desplegado o perforado. El metal no tendrá un espesor inferior a la galga 26 (0,475 mm.). Estarán formados por un chaflán de una anchura no superior a 4,7 mm. y tendrán una pestaña de un mínimo de 6,3 cm. de anchura.

2°. Se suministrarán guardavivos para todas las esquinas enlucidas exteriores verticales al descubierto.

3°. Se entregará al Arquitecto para su aprobación una muestra de 15 cm. de cada tipo de guardavivos.

9.4 Muestras de materiales

Se presentarán a la aprobación del Arquitecto las siguientes muestras:

Guardavivos de acero galvanizado:	2 m.
Cal vivas en terrones:	2 Kg.
Cal apagada en polvo:	2 Kg.
Yeso:	2 Kg.
Cemento Portland:	2 Kg.

9.5 Foso para apagar la cal

El Contratista construirá fosos adecuados para apagar cal, revestidos de ladrillo, a satisfacción del Arquitecto, y dispondrá una cubeta para proteger la cal durante el período necesario para apagarla y después del mismo. Se tendrá la cal exenta de suciedad y materias extrañas. Para apagar la cal, no se aceptarán excavaciones de tierra a cielo abierto.

9.6 Preparación

Antes de enlucir se instalarán y aprobarán todos los tacos de madera para la instalación de aparatos eléctricos y tendidos eléctricos al descubierto, manguitos, pasatubos, elementos metálicos diversos, espigas de madera, armarios para cuadros, anclajes metálicos de cualquier clase, sensores de tuberías, guardavivos metálicos y maestras para enlucido. No se permitirá la ejecución posterior de rozas, cortes o perforaciones en el enlucido acabado para la instalación de elementos, a no ser que el Arquitecto lo



apruebe. Las superficies que hayan de recibir enlucidos estarán limpias y exentas de defectos, aceites, grasas, ácidos, materias orgánicas y otras sustancias perjudiciales.

a) Guardavivos metálicos.

Se instalarán en todos los ángulos salientes verticales del enlucido y en los lugares indicados en los planos. Se instalarán aplomados y nivelados y formarán aristas exactas para el enlucido. Se prolongarán a lo largo de toda la longitud de los ángulos y fijarán en su lugar de forma rígida en los extremos y en puntos espaciados 30 cm. como máximo entre centros.

b) Preparación de superficies de hormigón.

Todas las superficies de hormigón que deban recibir enlucido estarán exentas de material desprendido, ataduras de alambre, aceite, pintura, suciedad y cualquier otra sustancia que pudiera impedir una buena trabazón. La sal depositada sobre las superficies de hormigón que no pudieran eliminarse con cepillos de alambre u otros medios, se quitarán como ordene el Arquitecto, lavando con una o dos aplicaciones de fosfato trisódico y enjugando perfectamente con agua a continuación. Antes de aplicar la primera capa, la superficie de hormigón se habrá mantenido completa y continuamente húmeda durante un periodo de 24 horas, dejándola luego secar hasta que haya desaparecido toda la humedad de la superficie.

9.7 Mezcla de la pasta

Se emplearán amasadoras mecánicas de tipo aprobado, excepto cuando el Arquitecto haya autorizado el amasado de pequeñas cantidades en artesas. No se usarán materiales helados, endurecidos o aterronados. Después de amasar cada carga se limpiarán las amasadoras mecánicas, artesas y herramientas y se mantendrán exentas de pasta. Esta se amasará perfectamente con la cantidad de agua adecuada, hasta que presente un color y consistencia uniformes. No se emplearán materiales endurecidos o aterronados. No se permitirá retemplar los materiales y se desechará la pasta que haya empezado a endurecerse.

9.8 Dosificación de la pasta

a) Guarnecido de yeso negro o base (para acabados de yeso): Se hará con yeso puro.

b) Capa de acabado con fratasado (para acabados de yeso): Se hará con yeso blanco tamizado.

c) Enlucido de cemento Portland (capas de guarnecido y acabado interiores): Una parte de cemento, tres de arena, $\frac{1}{4}$ parte de masilla de cal.

d) Enlucido con cemento Portland (capas de guarnecido acabado exteriores): La capa de guarnecido, como en el precedente apartado *c)*. La capa de acabado, una parte de cemento Portland blanco, tres de arena y $\frac{1}{4}$ parte de masilla de cal.

9.9 Capas de revestimiento

En las superficies de fábricas de ladrillos y hormigón, el enlucido constará de dos capas. La primera será de base y la segunda se considerará en todos los casos como la de acabado.

9.10 Acabados

Todas las superficies de enlucidos de yeso llevarán un acabado liso. Las superficies exteriores guarnecidas de cemento Portland recibirán un acabado fratasado.



9.11 Tendido del enlucido

La obra interior de enlucido se ajustará a las maestras de madera y tendrá, incluyendo las dos capas, un espesor mínimo total de 1,5 cm., medidos desde la superficie de la obra de fábrica a la superficie acabada del enlucido. En todos los lugares que deben recibir enlucido se mantendrá una temperatura no inferior a 5 °C, antes y durante la aplicación del mismo. Los enlucidos se protegerán contra la congelación durante 24 horas después de tenderse. En tiempo caluroso y seco, se mantendrán cerrados todos los vanos durante 224 horas después de la aplicación del enlucido.

a) Enlucido de yeso.

1°. Primera capa o de guarnecido. Será de yeso negro y se aplicará con material y presión suficiente para conseguir buena trabazón con la obra de fábrica. El enlucido se llevará hasta el suelo entre maestras y por detrás de los zócalos de baldosín, armarios y cualquier otro equipo que se pretenda mantener fijo. Se tenderá hasta conseguir una superficie uniforme que quedará áspera y dispuesta para recibir la capa de acabado. Las maestras irán a 0,5 m. de distancia en los paramentos lisos y en los de ángulo, alféizares, mochetas y jambas, se harán dobles maestras. La primera capa se protegerá contra la desecación durante 24 horas y a continuación se aplicará la segunda capa.

2°. Segunda capa de acabado (acabado liso). Se aplicará sobre una capa base parcialmente seca que se haya humedecido por igual con brocha o rociado, y se tenderá con una llana hasta conseguir una superficie lisa.

b) Enlucido de cemento Portland.

1°. Capa primera o guarnecido. Se aplicará con la presión suficiente para llenar las ranuras de los ladrillos huecos del hormigón, evitar bolsas de aire, y conseguir una buena trabazón. Se rasará ligeramente y se barrerá, manteniendo la humedad con pulverizaciones de agua durante dos días y luego se dejará secar.

2°. Segunda capa o de acabado (acabado liso). Se fratasará primeramente hasta conseguir una superficie lisa y uniforme, y luego se dará la llana de forma que obligue a las partículas de arena a introducirse en el enlucido, y con la pasada final de llana se dejará la superficie bruñida y exenta de zonas ásperas, señales de llana, grietas y otros defectos. La capa de acabado se mantendrá húmeda con pulverizaciones de agua durante dos días como mínimo, y se protegerá a partir de este momento contra una rápida desecación hasta que haya curado completa y adecuadamente.

9.12 Parcheado

No se aceptarán los enlucidos que presenten grietas, depresiones, fisuras o decoloraciones. Dichos enlucidos se levantarán y sustituirán con otros que se ajusten a los requisitos de este Pliego de Condiciones y que deberán ser aprobados por el Arquitecto. Solamente se permitirá parchear los trabajos defectuosos cuando así lo apruebe el Arquitecto, y los parches se ajustarán exactamente al color y textura de la obra existente.

10 SOLADOS Y ALICATADOS

El trabajo a que se refiere la presente Sección del Pliego de Condiciones comprende el suministro de toda la mano de obra, instalación, equipo, accesorios y materiales así como la ejecución de todas las operaciones relacionadas con las instalaciones de azulejos, solados y alicatados de muros, accesorios diversos de porcelana y baldosines hidráulicos, para solados, piedra artificial para solados y solados continuos, según se indica en la relación de acabados, todo ello completo y en estricto acuerdo con la presente sección del Pliego de Condiciones y planos aplicables, sujeto a los términos y condiciones del contrato.



10.1 Generalidades

Excepto cuando se especifique de distinto modo, todos los materiales y métodos usados se ajustarán estrictamente a las recomendaciones del fabricante de los baldosines y azulejos, y los colores serán exactamente los seleccionados y aprobados por el Arquitecto.

10.2 Materiales

a) Terrazo.

Estará formado por una capa base de mortero de cemento y una cara de huella formada por mortero de cemento con arenilla de mármol, china o lajas de piedra y colorantes. Cumplirá con lo especificado en la Norma UNE 41008-1ªR.

El acabado de la cara de la huella se presentará pulido, sin pulir o lavado, sin defectos aspecto y tendrá color uniforme. Estará exento de grietas, desconchones, manchas o defectos. Se indicará por el fabricante la marca y calidad de la losa.

b) Baldosa hidráulica.

Estará formada por una capa de huella de mortero rico en cemento, árido muy fino y colorantes, y una capa de base de mortero menos rico en cemento y arena gruesa. Podrá contener una capa intermedia de mortero análogo al de la huella sin colorantes. Cumplirá con lo especificado en la Norma UNE 41008-1ªR.

Estará exenta de manchas, grietas, desconchones, o defectos aparentes. Se indicará por el fabricante la marca, tipo y calidad de la baldosa.

c) Pavimento cerámico.

Son placas de poco espesor, fabricadas en arcillas, sílice, fundentes, colorantes y otros materiales, moldeada por prensado, extruido, colado u otro procedimiento, generalmente a temperatura ambiente, secada posteriormente cocida a altas temperaturas. Cumplirá con la Norma UNE 67087.

Será de forma generalmente poliédrica, con bordes vivos o biselados, y su acabado podrá ser esmaltado o no, con superficies lisas o con relieve. Se indicará en cada pieza y embalaje el nombre del fabricante.

d) Piedras naturales.

Su constitución será homogénea, no presentarán defectos, manchas, nódulos, vetas alterables, y su porosidad será reducida.

Serán de forma poligonal, con caras horizontales paralelas al lecho de la cantera. La cara superior plana trabajada, y la inferior cortada a sierra, de bordes vivos o biselados, sin grietas coqueras ni fisuras.

e) Piedras artificiales.

Estarán ejecutadas con hormigón de resistencia característica no menor de 400 Kg/cm²., el cual podrá ir o no armado con mallazo de acero de los diámetros y separación especificados. Presentará sus aristas vivas o biseladas exentas de grietas, manchas, desconchones o defectos.

El acabado superficial de su cara vista podrá presentar áridos de naturaleza pétreo o metálica.

f) Azulejo.



Pieza formada por un bizcocho cerámico, poroso, prensado y una superficie esmaltada impermeable e inalterable a los ácidos, a las lejías y a la luz. Cocidos a temperaturas superiores a 900 °C. Resistencia a flexión superior a 150 Kg/cm². Dureza superficial Mohs no inferior a 3. Dilatación térmica entre 20° y 100 °C.: de 0,000005 a 0,000009. Espesor no menor de 3 mm. y no mayor de 15 mm. Tendrá ausencia de esmaltado en la cara posterior y en los cantos. Marca en el reverso.

El bizcocho podrá ser de Pasta Roja, formada por arcilla roja sin mezcla de arena ni de cal, o de Pasta Blanca formada por una mezcla de caolín con carbonato cálcico y productos silíceos y fundentes.

Podrá tener los cuatro cantos lisos, o bien un canto romo o biselado. En cada canto liso se dispondrán dos separadores en forma de pestaña.

g) Moqueta.

Podrá ser en losa o en rollo, será de material textil flexible, se indicará por el fabricante los valores UPEC del material, su clasificación según su reacción ante el fuego, la mejora al ruido de impacto que consiga, así como el tipo de adhesivo que debe emplear. Se almacenará en lugar cubierto protegido de la humedad y del calor excesivo.

h) Linóleo.

Material flexible compuesto por una pasta de aceite de linaza, que aglomera harinas de corcho y madera, cargas minerales y pigmentos. Su espesor no será menor de 2 mm. Se indicará por el fabricante los valores UPEC del material, su clasificación según su reacción ante el fuego, la mejora al ruido de impacto y el adhesivo que se deba utilizar.

i) PVC.

Material flexible compuesto de una o varias capas de PVC, de espesor no menor de 1,3 mm. Se indicará por el fabricante los valores UPEC del material, su clasificación según su reacción al fuego, la mejora al ruido de impacto y adhesivo que se deba utilizar. Se almacenará en lugar protegido del calor excesivo.

j) Goma.

Material flexible de composición homogénea, o con capa de huella y capa de base. El espesor no será menor de 2 mm. para adherir con cemento, llevando en este caso la capa inferior unas protuberancias o nervaduras para su agarre. Se indicará por el fabricante los valores UPEC del material y su clasificación según su reacción ante el fuego, la mejora al ruido de impacto y el adhesivo a que se deba utilizar. Se almacenará en lugar protegido del calor excesivo y de los agentes atmosféricos.

k) Arena.

Será de mina, río, playa, machaqueo o mezcla de ellas. El contenido total de materias perjudiciales, como mica, yeso, feldespatos descompuestos y pirita granulada, no será superior al 2%, y estará exenta de materia orgánica. Se almacenará de forma que no pueda mezclarse con otros materiales.

l) Cemento.

El cemento será PA-350, P-350 o P-350 B. Podrá llegar a obra envasado o a granel, no llegará a obra excesivamente caliente. Cuando venga en sacos, se almacenará en lugar seco y ventilado, y se protegerá de la intemperie; si se sirve a granel, se almacenará en silos apropiados.

m) Agua.

Se utilizará agua potable, o aquella que por la práctica sea más aconsejable. Será limpia y transparente.



n) Grava.

Granos de forma redonda o poliédrica, de río, machaqueo o cantera, cuyo contenido total de sustancias perjudiciales no excederá de lo expresado en la Norma UNE-7133, 7134, 7135, 7244, 7245. Se almacenará de forma que no pueda mezclarse con otros materiales.

ñ) Adhesivo.

Será a base resinas sintéticas polímeras, de resinas artificiales, bituminosos de policloropreno, de caucho natural o sintético, cementos-cola, etc.

El tipo material a utilizar será el recomendado por el fabricante del material a adherir.

o) Aglomerado bituminoso.

Mezcla en caliente constituida por un ligante bituminoso y áridos minerales, podrán presentarse aglomerantes abiertos con relleno de huecos mediante mezcla filler, cemento Portland, y emulsión de resinas. El ligante será un betún de penetración 40-50, 60-770, u 80-100, alquitrán EVY 54, 58 o 62, o mezclas de alquitrán-resinas. El contenido máximo del árido será de 20 mm. Los componentes llegarán a obra con albarán por cada partida en el que se indiquen los datos que hagan posible su identificación.

p) Asfalto fundido.

Mezcla en caliente constituida por asfalto natural, betún de baja penetración y áridos de naturaleza silíceo con un alto contenido en filler. El contenido del ligante deberá estar comprendido entre el 7 y 10% sobre el peso de áridos. Los componentes llegarán a obra con albarán de cada partida en el que se indiquen los datos que hagan posible su identificación.

10.3 Instalación

- 1.- Pavimento continuo con empedrado. Sobre el soporte seco, se extenderá una capa de mortero de cemento (1:4) de 5 cm. de espesor. Una vez seco el mortero, se asentará sobre él y nivelará la grava de río o de playa que forma el pavimento, depositando sobre las juntas la lechada de cemento con arena, procurando que queden bien llenas; se regará continuamente y se evitará el tráfico en los 15 días siguientes.
- 2.- Pavimento continuo con engravillado. Sobre el terreno estabilizado y consolidado se extenderá una capa de la mezcla de grava y arena en la proporción 1:3 de 3 cm. de espesor, de forma que quede suelta o firme; en este último caso, se regará y apisonará hasta conseguir ese espesor mínimo.
- 3.- Pavimento continuo con aglomerado bituminoso. Sobre la superficie del hormigón del forjado o solera se dará una imprimación con un riego de emulsión de betún o betún fluidificado. Se extenderá el aglomerado hidrocarbonado, con temperatura no inferior a 115 °C, mediante procedimientos mecánicos, hasta lograr un espesor no menor de 40 mm. El acabado final se realizará con rodillos de compactación hasta una densidad no menor de 95% del ensayo Marshall. Se respetarán las juntas de la solera y se rellenarán con un producto elástico.
- 4.- Pavimento continuo con asfalto fundido. Sobre la superficie de hormigón se dará una imprimación con un riego de emulsión de betún o betún fluidificado. Una vez rota la emulsión o curado el betún fluidificado, se extenderá el asfalto fundido mediante procedimientos manuales, hasta lograr un espesor no menor de 15 mm. El acabado final se realizará mediante compactación con llana. Se respetarán las juntas de las soleras y se rellenarán con un producto elástico.



5.- Pavimentos rígidos.

a) Disposición del trabajo.

Antes de proceder al tendido del lecho de asiento, se establecerán, si las hubiera, las líneas de cenefa y sobre el área de trabajo se trazarán ejes en ambas direcciones con el fin de ejecutar el tipo de solado con el mínimo de baldosines escafilados.

En el caso de suelos apoyados directamente sobre el terreno, se deberá colocar una capa de piedra seca no absorbente de 20 cm. de espesor, y sobre ella una capa de 15 cm. de espesor de hormigón impermeabilizado, procediéndose después como en el caso de suelos de pisos, a limpiar por completo el subsuelo de hormigón, humedecerlo sin empaparlo. A continuación se esparcirá cemento seco sobre la superficie y luego el mortero para el tendido de asiento, apisonándolo para una buena trabazón en toda la superficie y enrasando para obtener un asiento liso y nivelado. El espesor de esta capa de asiento deberá ser tal que la superficie acabada quede al nivel y alineación que se indica en los planos para el suelo acabado.

b) Colocación.

b.1 Generalidades.

En las zonas en que haya que instalar conjuntamente solados y alicatados, estos se harán en primer lugar. Se consideran incluidos los rodapiés, si los hubiera, del mismo material que el solado.

b.2 Mortero para lecho de asiento.

Se compondrá de una parte de cemento Portland y de tres partes de arena, a las cuales se puede añadir el 5% de cal apagada, como máximo, en volumen de cemento, mezclada con la mínima cantidad de agua posible.

b.3 Sentado de los baldosines en el solado.

Una vez que el lecho de asiento haya fraguado lo suficiente para poder trabajar sobre el mismo, se esparcirá cemento sobre la superficie y se comenzará la colocación de baldosines. Los umbrales se colocarán primeramente. Se fijará escantillones sobre las alineaciones establecidas para mantener las juntas paralelas entre sí en toda la superficie. Los baldosines se apisonarán sólidamente en el lecho de asiento, empleando tacos de madera del tamaño necesario para asegurar un asiento sólido exento de depresiones. En los lugares que sea necesario los baldosines se cortarán con herramientas cortantes adecuadas y alisarán los bordes bastos resultantes del corte. Los baldosines defectuosamente cortados se sustituirán por otros correctamente cortados.

b.4 Lechada.

Cuando el lecho de asiento haya fraguado suficientemente, las juntas se rellenarán totalmente con lechada de cemento por medio de un rastrel y barriendo esta lechada sobre los baldosines hasta que las juntas queden completamente rellenas. Deberán transcurrir como mínimo 48 horas antes de que se permita el paso sobre los solados.

b.5 Limpieza.

Una vez terminado el trabajo, todas las superficies embaldosadas se limpiarán perfectamente, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, para no afectar las superficies vidriadas.

b.6 Protección.

Se tenderán tabloncillos de paso en los pavimentos sobre los que hayan de pasar continuamente los obreros. Los baldosines y losetas agrietados, rotos o deteriorados se quitarán y sustituirán antes de la inspección definitiva del Arquitecto.

6.- Colocación de alicatados.

a) Guarnecido de llana.



La masa para este guarnecido estará compuesta de una parte de cemento, una de cal apagada y tres y media de arena. El guarnecido se enrasará por medio de maestras y listones provisionales de guía, colocados en forma que proporcionen una superficie continua y uniforme a distancia adecuada de la cara acabada del alicatado.

El guarnecido para el alicatado no se aplicará hasta que los respectivos oficios hayan instalado las necesarias plantillas, tacos, etc., que hayan de recibir los aparatos de fontanería, placas de mármol, tomas eléctricas, palomillas o cualesquiera aparatos o accesorios que hayan de sujetarse contra las superficies del alicatado.

b) Colocación.

Antes de colocar los azulejos se empaparán completamente en agua limpia. El alicatado se sentará tendido en llana en capa fina de mortero puro de cemento Portland sobre la capa de guarnecido, o aplicando en la cara posterior de cada azulejo, una ligera capa de pasta, colocándolo inmediatamente después en su posición. Las juntas serán rectas, a nivel, perpendiculares y de anchura uniforme que no exceda de 1,5 mm. Los alicatados serán de hilada completa, que puedan prolongarse a una altura mayor aunque en ningún caso se altura sea inferior a más de 5 cm. a la especificada o indicada. Las juntas verticales se mantendrán aplomadas en toda la altura del revestimiento alicatado.

c) Lechada para juntas.

Todas las juntas del alicatado se enlecharán por completo de una mezcla plástica de cemento puro, inmediatamente después de haberse colocado una cantidad adecuada de azulejos. El rejuntado se hará ligeramente cóncavo y se eliminará y limpiará de la superficie de los azulejos el mortero que pueda producirse en exceso. Todas las juntas entre alicatados y aparatos de fontanería u otros aparatos empotrados se harán con un compuesto de calafateo en color claro.

7.- Colocación de pavimentos flexibles.

Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de 5 cm. de espesor de mortero de cemento. Sobre ésta y cuando tenga una humedad inferior al 3%, se extenderá una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación del suelo y el recubrimiento de desconchados e irregularidades que hayan quedado en la capa de mortero.

Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local.

A continuación se colocará el adhesivo en la forma y cantidad indicada por el fabricante. Después se colocará el pavimento, cuidando que no queden burbujas de aire, para lo cual se pasará sobre la superficie rodillos pesados. En las juntas, las tiras se solaparán 20 mm., cortándose posteriormente las dos capas conjuntamente sirviendo como guía una regla metálica; a continuación se separarán las tiras sobrantes y se pegarán las bandas laterales. Se limpiarán las manchas de adhesivo y se dará una solución acuosa de cera.

11 VIDRERIA

El trabajo comprendido en esta sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de todas las instalaciones, mano de obra, equipo, accesorios y materiales, así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la instalación de la vidriería, todo ello completo, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego y planos correspondientes y sujeto a las cláusulas y estipulaciones del contrato.



11.1 Generalidades

Las dimensiones de los vidrios indicadas en los planos son solamente aproximadas, las dimensiones definitivas necesarias se determinarán midiendo los vanos donde los vidrios han de instalarse. Todas las hojas de vidrios llevarán etiqueta de fábrica, estas etiquetas no se quitarán hasta la aprobación definitiva del edificio.

11.3.- MATERIALES.

a) Vidrio transparente.

Se utilizará vidrio transparente para ventanas, espesor mínimo de 4,5 mm. resistencia doble, en todos los trabajos de vidriería para los que no se indiquen otra cosa en los planos.

b) Vidrio translúcido.

Se utilizarán para ventanas de cuartos de aseo, duchas y vestuarios y en otros lugares indicados en los planos.

c) Luna para espejos.

Se suministrará para todos los lugares indicados en los planos, sus dimensiones serán las indicadas.

d) Luna pulida para vidriería.

Se utilizarán para todas las puertas y ventanas que lleven vidrios de un metro cuadrado de superficie o mayores y será de un espesor normal de 6,3 mm., y en todos los casos indicados en planos.

e) Masilla.

Será imputrescible e impermeable, compatible con el material de la carpintería, calzos y vidrio. Dureza inferior a la del vidrio, capaz de absorber deformaciones de un 15%, e inalterable a temperaturas entre 10°C y 80°C.

f) Junquillos.

Serán acordes con el material y calidad con el de la ventana o puerta, y se ajustarán a los planos del Proyecto.

11.2 Instalación

Los rebajos y junquillos se imprimirán antes de comenzar la instalación de la vidriería. El vidrio especificado para hojas vidrieras se fijará con alfileres o puntos de vidriero, se recibirá con compuesto y se enmasillará a continuación. Las hojas vidrieras se fijarán de modo que no puedan moverse hasta que la masilla se haya endurecido, y además de la masilla llevarán junquillo de metal o madera, según los casos. El vidrio translúcido se colocará con la cara lisa hacia el exterior.

11.3 Recepción

Los vidrios se protegerán contra todo daño. Después de la instalación se quitarán de ellos las etiquetas, las manchas y gotas de pintura y se lavarán hasta dejarlos completamente limpios. Antes de la recepción del edificio se retirarán y reemplazarán los vidrios deteriorados rotos o sin cargo alguno para la Propiedad.



12 PINTURA EN GENERAL

El trabajo comprendido en esta Sección del Pliego de Condiciones, consiste en suministrar toda la instalación, mano de obra, equipo, materiales y elementos auxiliares, y en ejecutar todas las operaciones relacionadas con la pintura, según se exija en los cuadros de acabado de pinturas, y en el acabado de todas las superficies exteriores del edificio, incluyendo la pintura protectora de las superficies metálicas, todo ello completo, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y los planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y estipulaciones del contrato.

12.1 Trabajos no incluidos

A esta sección del Pliego de Condiciones no corresponde ninguno de los siguientes trabajos de pintura.

a) Exteriores.

Superficies de calzadas de hormigón y paramentos de fábrica de ladrillo.

b) Interiores.

Suelos, encintados, rodapiés de baldosín hidráulico y alicatados.

c) Interiores.

Metales no ferrosos con excepción de los indicados específicamente y equipo mecánico.

12.2 Generalidades

El término "pintura", según aquí se emplea, comprende las emulsiones, esmaltes, pinturas, aceites, barnices, aparejos y selladores. Todas las pinturas y los materiales accesorios estarán sujetos a la aprobación del Arquitecto.

12.3 Materiales

a) Generalidades.

Las pinturas serán de tipo color iguales a las partidas relacionadas más adelante y serán fáciles de aplicar a brocha o con rodillo. Todos los materiales de pintura se entregarán a pié de obra, en los envases cerrados originales, con las etiquetas y precintos intactos, estarán sujetos a la aprobación del Arquitecto. Todos los colores de pinturas se ajustarán al código de colores de la relación de acabados de pintura de los planos.

b) Características.

Los colores estarán bien molidos, presentarán facilidad de extenderse y de incorporarse al aceite, cola, etc. Tendrán fijeza de tinte y serán inalterables por la acción de los aceites, de la luz y de otros colores. Los aceites y barnices serán inalterables por la acción del aire, transparentes y de color amarillo claro, no afectarán a la fijeza y al usarlos no dejarán manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.



Las pinturas deberán ser perfectamente homogéneas y suficientemente dúctiles para cubrir enteramente la superficie que se desea pintar. Serán aptas para combinarse perfectamente entre sí y deberán secar fácilmente.

Las superficies pintadas no deberán absorber la humedad ni desprender polvo; tampoco deberán absorber gérmenes de cualquier naturaleza.

12.4 Muestras y ensayos

Se presentarán al Arquitecto muestras de cada tipo y color de pintura que se pretende emplear y deberá haberse recibido su aprobación antes de usar en la obra el material que presenten. Las muestras consistirán en aplicación de cada clase de pintura y tres modelos (20x25 cm.) de cada tipo y color de pintura, aplicada sobre materiales análogos a los que en definitiva, van a recibirlos.

12.5 Preparación de superficies y aplicación

a) Generalidades.

Los herrajes, accesorios de cerrajería, aparatos de luz, placas de interruptores y enchufes, y elementos similares colocados antes de la pintura, se desmontarán durante las operaciones de pintura y se volverán a colocar en su sitio, después de terminar cada habitación, o si no, se protegerán adecuadamente. El equipo de fontanería, calefacción y otros oficios adyacentes a los muros, se desconectarán por obreros prácticos en estos oficios, desplazándolos para poder pintar las superficies de las paredes y se volverán a colocar y conectar después de terminada la pintura. Todas las superficies a pintar o que hayan de recibir cualquier otro tratamiento estarán limpias, suaves, secas y exentas de polvo, suciedad, aceite, grasa y otras sustancias perjudiciales para la pintura. Todo el trabajo deberá hacerse de un modo cuidadoso dejando las superficies acabadas libres de gotas descolgadas, lomos, ondas, parches y marcas de brocha. Con la excepción de lo especificado o exigido en las pinturas de cemento al agua, la pintura se aplicará en condiciones de sequedad y ausencia de polvo, y a no ser que se apruebe otra cosa por el Arquitecto, no se aplicará cuando la temperatura sea inferior a 10°C. o superior a 32°C. No se aplicarán pinturas en exteriores cuando amenace lluvia o haya niebla. Todas las manos de imprimación e intermedias a la pintura estarán exentas de arañazos y completamente continuas en el momento de aplicación de cada mano sucesiva. Cada mano de pintura tendrá una variación en el color para distinguirla de la mano anterior. Se dejará transcurrir el tiempo necesario entre las distintas manos para asegurarse que seca adecuadamente. Las pinturas se batirán por completo, manteniéndolas con una consistencia uniforme durante la aplicación y no se diluirán más que lo que indiquen las instrucciones impresas del fabricante. A no ser que aquí se indique de otro modo, se observarán y cumplirán todas las instrucciones especiales y recomendaciones del fabricante en cuanto a preparación de las superficies, aplicación y equipo concernientes. No se abrirán los envases de la pintura hasta que sea necesario para su utilización. El Subcontratista facilitará lonas u otros protectores para proteger adecuadamente los suelos y otros trabajos contiguos durante las operaciones de pintura.

b) Metalistería.

Todas las superficies de metal que se hayan de pintar se limpiarán concienzudamente de herrumbre, cascarilla suelta de laminación, suciedad, aceite o grasa y demás sustancias extrañas. A no ser que la limpieza haya de hacerse a chorro de arena, se neutralizarán todas las zonas de soldadura, antes de empezar la limpieza, con un producto químico apropiado, después de lo cual se lavarán completamente con agua. El aceite, grasa o materias similares adhesivas, se eliminarán lavándolas con un solvente adecuado. Antes de proceder a la pintura, el exceso de solvente se eliminará. Todas las superficies de acero recibirán en taller una mano de imprimación con excepción de los 15 cm. adyacentes a las soldaduras que hayan de realizarse a pié de obra. Los remaches, pernos y soldaduras ejecutadas a pié de obra se retocarán con una mano de la misma pintura empleada en las manos de taller. La pintura no se aplicará cuando la temperatura



del ambiente sea inferior a 5°C., o cuando haya neblina, o cuando en opinión del Arquitecto, las condiciones no sean satisfactorias por cualquier razón.

c) Enlucidos interiores.

Los enlucidos tendrán un mes por lo menos y estarán completamente secos, limpios y exentos de suciedad, yeso suelto y de irregularidades de la superficie antes de aplicar la pintura. Las grietas y huecos se repararán por parcheado, debidamente trabajado al enlucido existente y se alisará con papel de lija. En el caso de existir manchas de humedad persistentes, se deberá plastecer o hacer un tendido con chamberga sobre las mismas.

d) Carpintería.

Toda la carpintería de taller y restantes elementos de madera se lijará antes de aplicar la imprimación. Los nudos pequeños, secos y curados, se limpiarán y rasparán por completo, sellándose con un sellador de nudos. Los nudos grandes abiertos y sin curar y todos los goteos de pintura y gotas de resina, se calentarán con sopletes raspándolos después o si la resina está todavía blanda, se eliminarán con esencia mineral. Los huecos resultantes, si los hubiera, se rellenarán con sellador de nudos. Se rebajarán los clavos y los huecos y los defectos se revestirán con masilla después de la pintura de imprimación. A los nudos de las superficies de madera se les dará una mano delgada de barniz laca antes de la aplicación de la mano de imprimación. Se procederá al pintado solamente cuando, en opinión del Arquitecto, la madera se halle satisfactoriamente. A los bordes superiores e inferiores de las puertas después de montados, se les aplicarán dos manos de barniz de intemperie. Toda la carpintería de taller que haya de pintarse se imprimirá por todas sus caras antes de instalarla, prestándose atención especial al sellado de las superficies a contrafibra. En la obra de madera que no sea carpintería de taller, se imprimirán solamente las superficies al descubierto.

12.6 Pinturas en exteriores

a) Carpintería, acabados exteriores con pintura al óleo.

Mano de imprimación: La pintura de imprimación para exteriores se aplicará a brocha cruzándola sobre todas las superficies esmeradamente, de manera que reciban la pintura las grietas y agujeros de clavos enmasillados, nudos y demás defectos.

Manos segunda y tercera: Las manos segunda y tercera de pintura al óleo para exteriores podrá diluirse, si fuese necesario, por la adición de no más de ½ litro de aguarrás a 4 litros de pintura, y se aplicará a brocha esmeradamente sobre todas las superficies. Las guarniciones de puertas, de marcos y de ventanas, harán juego con el color de la puerta.

b) Metales ferrosos.

Mano de imprimación: La mano de imprimación será a pintura de minio o de óxido de hierro, ambas al óleo.

Mano de acabado: La mano de acabado será de pintura o esmalte al óleo.

12.7 Pinturas en interiores

a) Carpintería (acabado mate al óleo en interiores)

Mano de imprimación: La pintura de sellado por imprimación para interiores se aplicará a brocha direcciones cruzadas sobre todas las superficies de manera que todos los agujeros de clavos y grietas tratados con masilla recibirán pintura.



Manos segunda y tercera: La segunda y tercera manos de pintura al aceite para interiores se aplicará con esmero a todas las superficies después que se haya secado convenientemente la mano anterior.

b) Carpintería (acabado al esmalte semi-brillante en interiores)

Mano de imprimación: Las pinturas de sellado por imprimación para interiores, se aplicará a brocha en direcciones cruzadas sobre todas las superficies, de manera que todos los agujeros de clavos y grietas enmasillados reciban pintura.

Segunda mano: La segunda mano será la inferior de esmalte. Se aplicará después que la mano de imprimación haya secado durante 24 horas.

Mano de acabado: La mano de acabado será de esmalte semi-brillante y se aplicará sobre la segunda mano.

c) Superficies de enlucidos (acabado al temple)

Mano de imprimación: Esta mano de imprimación será de encolado.

Segunda mano: Se aplicará una mano de fondo de pintura al temple.

Mano de acabado: Esta tercera mano se dará también al temple, y será liso o picado, según lo especificado en la relación de acabados del proyecto.

d) Superficies de enlucidos (acabados al óleo)

Mano de imprimación: Se dará una mano de aceite de linaza puro.

Segunda mano: Se aplicará una mano de fondo al óleo.

Mano de acabado: Se aplicará una mano al óleo que será liso o picado, según los casos. Para el óleo picado se empleará el rodillo de picas.

e) Tubería al descubierto en edificios

La tubería desnuda al descubierto en los edificios (con excepción de registros de conservación, espacios de tuberías y zonas semejantes sin acabas) recibirán dos manos de pintura. La pintura será según se especifique y en su color hará juego con el de las paredes y techos contiguos, o según lo indique el Arquitecto. Los suspensores, soportes, anclajes para tubería, los filtros o alcachofas y demás accesorios se pintarán según se especifique para tuberías de la cual formen parte.

f) Conductos portacables al descubierto.

Los conductores al descubierto en zonas acabadas, se pintarán con dos manos de pintura de la misma clase y color que la empleada para las superficies contiguas, o según indique el Arquitecto.

12.8 Limpieza

Todos los trapos, desperdicios de algodón, y otros materiales que puedan constituir peligro de incendio, se colocarán en recipientes metálicos o se destruirán al final de cada jornada de trabajo. Se quitarán todas las gotas de pintura, aceite o manchas de las superficies contiguas, dejándose la obra completamente limpia y aceptable para el Arquitecto.



13 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en la reglamentación vigente y en las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Asimismo, en la parte de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las Normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las condiciones de paralelismo, horizontalidad y verticalidad necesarias donde esto sea de aplicación. Los cruces con tuberías de agua se reducirán al mínimo indispensable y se cuidarán de la forma reglamentaria.

En todos los cambios de sección de tubos, y en los sitios donde sea necesario sacar derivaciones o alimentación a algún aparato o punto de luz, se emplearán cajas de derivación.

13.1 Aparata de baja tensión

Todos los aparatos de maniobra y medida serán procedentes de firmas de reconocida solvencia no debiendo ser instalados sin haber sido reconocidos antes por la dirección facultativa (D.F), quien podrá rechazarlos si a su juicio no reúne las debidas condiciones de calidad y sin que por ello el Contratista tenga derecho a indemnización alguna.

13.2 Conductores eléctricos

Los conductores cumplirán las especificaciones de las Normas UNE 21123 Partes 1 a 4; UNE 21031 y UNE 211002 según sea el caso, y tendrán las características que se indican en el Presupuesto.

Se considerarán conductores activos aquellos destinados normalmente a la transmisión de la energía eléctrica. Por tanto, consideraremos activos los conductores de fase y el neutro.

No se admitirá la colocación de conductores que no sean los especificados en los planos, esquemas eléctricos y en el Presupuesto. De no existir en el mercado un tipo determinado de estos conductores la sustitución por otro habrá de ser autorizada por la Dirección Facultativa.

El cobre utilizado en la fabricación de cables o realización de conexiones de cualquier tipo o clase, cumplirá las especificaciones contenidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Será cobre comercial puro, de calidad y resistencia mecánica uniforme y libre de todo defecto mecánico.

Los conductores estarán formados por un solo hilo o bien por varios hilos trenzados helicoidalmente en una cuerda redonda. El número de hilos dependerá de la sección y lo fijará el fabricante.

Sobre el alma conductora se dispondrá el aislamiento especificado en cuanto a material y calidad, detallado en las normas UNE 21123 Partes 1 a 4; UNE 21031 y UNE 211002, adecuado para la tensión nominal de servicio, especificada en cada caso en el Presupuesto y en los Esquemas Unifilares, que podrá admitir una temperatura de servicio de al menos 70°C (termoplásticos) y 90°C (termoestables).

Los conductores destinados a fuerza motriz, estarán constituidos por agrupaciones polares, cuyo conjunto se enfunda en un recubrimiento con nivel de aislamiento de 1.000 V. Los destinados a alumbrado de exteriores serán idénticos a los definidos para fuerza motriz, y los destinados a alumbrado interior y mando y control serán unipolares y con un nivel de aislamiento de al menos 750 V.



En cualquier caso, se dispondrán los conductores con sección y aislamiento detallados en los esquemas unifilares y presupuesto atendiendo a lo especificado en dichos documentos en referencia a las normas UNE que deben ser cumplidas en cada caso.

13.3 Conductores de protección

En cuanto a los conductores de protección, se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-54. Tendrán las mismas características que los conductores activos y su sección será, según la ITC-BT 19, idéntica a la de los conductores de fase siempre que estos no sobrepasen los 16 mm² de sección.

13.4 Identificación de conductores

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificados, especialmente por lo que respecta a los conductores neutros y de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos o por inscripciones sobre el mismo, cuando se utilicen aislamientos no susceptibles de coloración. Los colores del aislamiento vienen definidos en la Instrucción ITC-BT 26, a saber:

- Conductor de fase: marrón, negro o gris.
- Conductor de neutro: azul.
- Conductor de protección: amarillo y verde.

13.5 Canalizaciones

La instalación de tubos y bandejas se realizará de acuerdo con este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y de acuerdo con lo dispuesto en la ITC-BT 21. Los diámetros interiores de los tubos se ajustarán a lo indicado en planos y en ningún caso serán inferior a lo dispuesto en la ITC-BT 21, de forma que puedan ser sustituidos fácilmente.

Estarán fabricados de un material resistente a la corrosión y a los ácidos, y al mismo tiempo no propagador de llama. Los tubos cumplirán lo especificado en la Norma UNE-EN 50.086.

Las canalizaciones rígidas deberán soportar una carga mecánica mínima de rotura exterior de 250 kg. Las canalizaciones flexibles tendrán como mínimo una resistencia al aplastamiento de 50 kg y soportarán la prueba de curvatura de 90° sin deformarse su diámetro interior. No se permitirá ninguna unión en todo su recorrido.

Las canales protectoras empleadas cumplirán todas las condiciones establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y lo dispuesto en las normas de la serie UNE-EN 50.085.

13.6 Cajas de empalme y derivaciones

Todos los cambios de direcciones en tubos rígidos y empalmes de conductores y otros en tubos de cualquier clase en instalaciones interiores, se llevarán a cabo por medio de cajas de derivación o registro que serán de plástico, estancas IP55 clase 2, de paredes lisas y tapa baja con tornillos, se instalarán con prensaestopas, IP66, en la entrada y salida de tubos a la caja. Sólo podrán sustituirse por cajas metálicas estancas u otras con la autorización expresa de la Dirección Facultativa.



13.7 Luminarias

Serán de los tipos señalados el Presupuesto o equivalentes. En cualquier caso serán adecuadas a la potencia de las lámparas a instalar en ellas.

Las lámparas de descarga tendrán el alojamiento necesario para la reactancia, condensador, cebadores, y los accesorios necesarios para su fijación.

Tendrán curvas fotométricas, longitudinal y transversal simétricas respecto a un eje vertical, salvo indicación expresa en sentido contrario por la Dirección Facultativa.

13.8 Lámparas

Todas las lámparas llevarán grabadas claramente las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Potencia nominal en vatios.
- Condiciones de encendido y color aparente.

13.9 Balastos

Cumplirán la norma UNE 20.152 y llevarán grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Modelo.
- Esquema de conexión con todas las indicaciones para la utilización correcta de los bornes o conductores del exterior del balasto.
- Tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.
- Potencia nominal.
- Factor de potencia.

13.10 Condensadores

Estarán constituidos por recipientes herméticos y arrollamientos de dos hojas de aluminio aisladas entre sí por capas de papel impregnado en aceite o parafina y conexiones en paralelo entre arrollamientos.

Deberán elevar el factor de potencia hasta un mínimo de 0,85.

Llevarán grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Capacidad.
- Tensión de alimentación.
- Tipo de corriente para la que está previsto.
- Temperatura máxima de funcionamiento.

13.11 Cebadores.

Estarán constituidos por recipientes y contactores a base de dos láminas bimetálicas. Incluirán condensador para eliminación de interferencias de radiodifusión de capacidad comprendida entre 0,005 y 0,02 microfaradios.



Llevarán grabadas de forma clara e indeleble las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Tipo de referencia al catálogo del fabricante.
- Indicará el circuito y el tipo de lámpara o lámparas para la que es utilizable.

13.12 Pequeño material y varios.

Todo el pequeño material a emplear en las instalaciones será de características adecuadas al fin que debe cumplir, de buena calidad y preferiblemente de marca y tipo de acreditada solvencia, reservándose la Dirección Facultativa la facultad de fijar los modelos o marcas que juzgue más convenientes.

En ningún caso los empalmes o conexiones significarán la introducción en el circuito de una resistencia eléctrica superior a la que ofrezca un metro del conductor que se usa.

13.13 Otros materiales electrotécnicos o luminotécnicos

Cumplirán en todo caso las prescripciones contenidas en la reglamentación electrotécnica vigente. De algunos de los materiales a emplear que se especifican en la Memoria y presupuesto del proyecto la marca y tipo concretado de los mismos solo ha de entenderse a título orientativo para concretar a la hora de presupuestos totales.

13.14 Alumbrado de emergencia y señalización

Se conectarán a los cuadros auxiliares. El número de líneas será de dos como mínimo y su protección será de 10 A. como máximo.

La instalación se ejecutará según el Reglamento Electrotécnico de B.T. vigente.

13.15 Canalizaciones

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

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

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

- La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la instrucción ITC-BT 24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.



- Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que puedan presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta:
 - La elevación de la temperatura, debido a la proximidad con una conducción de fluido caliente.
 - La condensación.
 - La inundación, por avería en una conducción de líquidos, en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar la evacuación de éstas.
 - La corrosión por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo.
 - La explosión, por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable.

Las canalizaciones eléctricas se dispondrán de forma accesible, de manera que en cualquier momento se pueda controlar su aislamiento, localizar y separar las partes averiadas y, llegado el caso, reemplazar fácilmente los conductores deteriorados.

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

Cuando la identificación pueda resultar difícil, debe establecerse un plan de instalación que permita, en todo momento, esta identificación mediante etiquetas o señales.

Para la ejecución de las canalizaciones, bajo tubos protectores se tendrán en cuenta la siguientes prescripciones generales:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Discurrirán por los lugares de uso común indicados en planos, cualquier cambio del trazado se consultará a la Dirección Facultativa, se evitarán las curvas, los cambios de dirección y la influencia térmica de otras canalizaciones de los edificios.
- Los tubos protectores se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- En los tubos rígidos las uniones entre los distintos tramos serán roscadas o embutidas, de forma que no puedan separarse y se mantenga el grado de estanqueidad indicado para la instalación.
- En los tubos flexibles no se permitirá ninguna unión en todo su recorrido.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles y siempre de acuerdo con la ITC-BT 21.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiéndose para ello registros. Estos, en tramos rectos, no estarán separados entre sí más de 15 metros.



- El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3.
- Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de materia aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.
- En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme o de derivación.
- Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes y si el sistema adoptado es el de tornillo de aprieto, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, cuidando siempre de que las conexiones, de cualquier sistema que sean, no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.
- Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes o bien convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

Cuando los tubos se coloque en montaje superficial se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,60 metros para tubos rígidos y de 0,40 metros para tubos flexibles. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte de los cambios de dirección y de los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:

- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro



Las tapas de registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.

Las Palmas de Gran Canaria, mayo de 2019

Emilio Pellejero Silva

Ingeniero Industrial

Col. 1956

Rafael Gavira Cabrera

Ingeniero Industrial

Col. 1642

José Fernando Aguiar Perera

Ingeniero Industrial

Col. 563

**PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
DEL MUSEO CASA DE COLÓN**

SITUACIÓN
C/ COLÓN Nº1,
T.M. LAS PALMAS DE GC
GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CONSEJERÍA DE CULTURA Y PATRIMONIO
HISTÓRICO Y CULTURAL. CABILDO DE GC



PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

En el momento de la terminación de las instalaciones, deben realizarse las preceptivas operaciones de control de funcionamiento de las unidades, a fin de detectar errores y averías, así como de regular correctamente la instalación. A continuación figuran, en forma de ficha tipo de contenidos mínimos, las operaciones a realizar en cada uno de los tipos de unidades a instalar.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la Obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo ello contemplando los siguientes aspectos:

- 1.-El control de recepción de productos, equipos y sistemas
- 2.-El control de la ejecución de la obra
- 3.-El control de la obra terminada

Para ello:

A) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

B) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

C) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

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

1 CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiénose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.



Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

1.1.- Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al Constructor, quien los facilitará al Director de Ejecución de la Obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

1.2.- Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.

- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El Director de la Ejecución de la Obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

1.3.- Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la Dirección Facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la Dirección Facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

2 CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

Durante la construcción, el Director de la Ejecución de la Obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la Dirección



Facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las Entidades de Control de Calidad de la Edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5 del CTE.

En concreto, para:

2.1.- LA EJECUCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

Se llevará a cabo según el nivel de control NORMAL prescrito en la Instrucción EHE, debiéndose presentar su planificación previamente al comienzo de la obra.

2.2.- EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Se llevará a cabo según el nivel de control ESTADÍSTICO prescrito en la Instrucción EHE, debiéndose presentar su planificación previamente al comienzo de la obra.

2.3.- EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

Dado que el acero deberá disponer de la Marca AENOR, se llevará a cabo el control prescrito en la Instrucción EHE para los productos que están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

2.4.- OTROS MATERIALES

El Director de la Ejecución de la Obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

3 CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Programa de Control y especificadas en el Pliego de Condiciones, así como aquéllas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

Las Palmas de Gran Canaria, mayo de 2019

Emilio Pellejero Silva

Ingeniero Industrial

Col. 1956

Rafael Gavira Cabrera

Ingeniero Industrial

Col. 1642

José Fernando Aguiar Perera

Ingeniero Industrial

Col. 563

**PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
DEL MUSEO CASA DE COLÓN**

SITUACIÓN
C/ COLÓN Nº1,
T.M. LAS PALMAS DE GC
GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CONSEJERÍA DE CULTURA Y PATRIMONIO
HISTÓRICO Y CULTURAL. CABILDO DE GC



PROCOLOS DE PUESTA EN MARCHA

1 OPERACIONES DE PUESTA EN MARCHA.

En el momento de la terminación de las instalaciones, deben realizarse las preceptivas operaciones de control de funcionamiento de las unidades, a fin de detectar errores y averías, así como de regular correctamente la instalación. A continuación figuran, en forma de ficha tipo de contenidos mínimos, las operaciones a realizar en cada uno de los tipos de unidades a instalar.

En las fichas se reflejarán los valores previstos en proyecto y se compararán con los obtenidos en las pruebas de puesta en marcha. Una vez rellenas, las fichas se incorporarán a la documentación de la instalación que la empresa instaladora entregará al promotor de la obra.

Las unidades incluidas en el conjunto de las instalaciones térmicas comprenden: planta enfriadora de agua condensada por aire, bomba de calor agua-aire, grupos de electrobombas de impulsión de agua, climatizadores y ventiloconvectores (fan-coils).



2 FICHAS DE PUESTA EN MARCHA.

Planta Enfriadora o Bomba de Calor		Proyecto	Prueba
Marca			
Modelo			
Marcado CE			
Tipo de compresor	Scroll, tornillo, alternativo, turbina		
Número de compresores		-	
Parcialización		-	
Potencia térmica		kW	
Potencia térmica mínima		kW	
Evaporador			
	Caudal de agua	L/s	
	Temperatura de retorno	°C	
	Temperatura de salida	°C	
	Pérdida de presión	kPa	
	Presión de trabajo	bar	
Condensador			
	Caudal de aire	m ³ /s	
	Temperatura de entrada del aire	°C	
	Tipo y número de ventiladores	-	
Recuperador			
	Caudal de agua	L/s	
	Temperatura de retorno	°C	
	Temperatura de salida	°C	
	Potencia recuperada	kW	
	Pérdida de presión	kPa	
	Presión de trabajo	bar	
Potencia absorbida		kW	
EER		-	
Acometida eléctrica	Fases / Tensión / Frecuencia	- / V / Hz	
Tipo de arranque	Directo, Y-Δ, otro		
Motor			
	Potencia	kW	
	Velocidad de giro	rpm	
Seguridad			
	Alta presión	bar	
	Baja presión	bar	
	Presión aceite	bar	
Dimensiones			
	Longitud	mm	
	Anchura	mm	
	Altura	mm	
Masa		kg	
	Presión aceite	bar	
Amortiguadores	Número y tipo		
Notas:			



Ventilador	Proyecto	Prueba	Notas
Identificación			
Marca			
Marcado CE			
Tipo			
Serie			
Ejecución			
Tamaño			
Caudal	L/s		
Densidad	kg/m ³		
Temperatura media del aire	°C		
Presión estática	Pa		
Presión dinámica	Pa		
Presión total	Pa		
Velocidad de giro	rpm		
Rendimiento	%		
Potencia absorbida al eje	kW		
Potencia sonora	dB(A)		
Accesorios:			
Dispositivo de medición de caudal			
Variador de frecuencia			
Protección para oídos de aspiración			
Protección del eje libre			
Protección de la transmisión			
Bastidor con carriles tensores			
Motor:			
Acoplamiento	Directo / Poleas y correas		
Potencia	kW		
Rendimiento	%		
Consumo	A		
Número de polos	-		
Velocidad de giro	rpm		
Tensión	V		
Número de fases	-		
Protección térmica interna	-		Clixon
Tarado de relé térmico	A		
Cableado	mm ²		
Tipo de arranque			
Transmisión:			
1 – Directa			
Reserva de velocidad	%		
2 – Por correas			
Tipo de sección	-		
Diámetro de polea de ventilador	mm		
Diámetro de polea de motor	mm		
Distancia entre ejes	mm		
Número de correas	-		
Longitud de correas	mm		
Notas:			



Batería de Refrigeración		Proyecto	Prueba	Notas
Identificación				
Altitud	m			
Potencia térmica total	kW			
Potencia térmica sensible	kW			
Fluido secundario: aire				
Caudal másico	Kg/s			
Pérdida de presión	Pa			
Condiciones		Entrada/Salida	Entrada/Salida	
Caudal volumétrico	l/s	/	/	
Temperatura seca	°C	/	/	
Temperatura húmeda	°C	/	/	
Temperatura de rocío	°C	/	/	
Humedad relativa	%	/	/	
Humedad específica	g/kg	/	/	
Masa específica	Kg/m ³	/	/	
Presión parcial de vapor	Pa	/	/	
Entalpía	kJ/kg	/	/	
Fluido primario: agua				
Caudal másico	Kg/s			
Pérdida de presión	kPa			
Condiciones		Entrada/Salida	Entrada/Salida	
Temperatura	°C	/	/	
Caudal volumétrico	l/s	/	/	
Presión máxima de servicio	bar			
Características físicas				
Longitud aleteada	mm			
Número de tubos en altura				
Altura aleteada	mm			
Número de rangos				
Profundidad aleteada	mm			
Superficie frontal	m ²			
Número de circuitos				
Número de tubos por circuito				
Paso entre aletas	mm			
Diámetro de colectores	mm			
Materiales				
Tubos				
Aletas				
Colectores				
Marco				
Accesorios:				
Válvula de control: 2/3 vías; DN _____ ; Kv _____ ; Pérdida de presión kPa Tipo:				
Válvula de equilibrado: DN _____ ; posición de ajuste				
Válvula de corte: DN				
Filtro DN				
Notas:				



Bomba	Proyecto	Prueba	Notas
Identificación			
Marca			
Modelo			
Marcado CE			
Materiales			
	Rodete		
	Carcasa		
Diámetro de boca de aspiración	mm		
Diámetro de boca de descarga	mm		
Fluido			
Caudal	L/s		Agua, agua glicolada, etc.
Altura manométrica	kPa		
Altura a caudal nulo	kPa		Curva característica
Diámetro de rodete	mm		
Rendimiento hidráulico	%		
Potencia absorbida al eje	kW		
Presión de prueba (relativa)	bar		
Presión de trabajo (relativa)	bar		
NPSH	kPa		
Accesorios:			
Válvula de aspiración DN	mm		Tipo:
Válvula de descarga DN	mm		Tipo:
Válvula automática DN	mm		Tipo:
Filtro DN	mm		Tipo:
Motor:			
Marca y modelo			
Número de polos	-		
Velocidad de giro	rpm		
Número de fases	-		
Tensión	V		
Consumo	A		
cos ϕ	-		
Rendimiento	%		
Potencia	kW		
VFD			Variador de frecuencia
Protección térmica interna	-		Clixon
Tarado de relé térmico	A		
Cableado	mm ²		
Tipo de arranque			
Notas:			



Secciones de filtración de aire		
Identificación		
Filtros	Proyecto	Prueba
Prefiltro		Notas
Clase s / UNE-EN 779		
Marca y modelo		
Situación		
Superficie filtrante		m ²
Profundidad		mm
Pérdida de presión		
	Inicial	Pa
	Final	Pa
	Seleccionada	Pa
Composición celdas		
Filtro		
Clase s / UNE-EN 779		
Marca y modelo		
Situación		
Superficie filtrante		m ²
Profundidad		mm
Pérdida de presión		
	Inicial	Pa
	Final	Pa
	Seleccionada	Pa
Composición celdas		
Filtro final		
Clase s / UNE-EN 779		
Marca y modelo		
Situación		
Superficie filtrante		m ²
Profundidad		mm
Pérdida de presión		
	Inicial	Pa
	Final	Pa
	Seleccionada	Pa
Composición celdas		
Notas:		



Ventiloconvector (Fan-coil)		
Identificación		
Situación		
Marcado CE		
Marca		
Modelo		
	Proyecto	Prueba
Número de filas de la batería	-	
Número de velocidades	-	
Caudal de aire		
A la velocidad máxima	L/s	
A la velocidad media	L/s	
A la velocidad mínima	L/s	
Caudal de aire exterior	L/s	
Temperaturas de entrada aire seco / húmedo	°C / °C	
Temperaturas de salida aire seco / húmedo	°C / °C	
Nivel sonoro		
Máximo	dB(A)	
Mínimo	dB(A)	
Caudal de agua	L/s	
Pérdida de presión	kPa	
Temperatura de entrada	°C	
Temperatura de salida	°C	
Potencias térmicas		
Sensible	W	
Total	W	
Dimensiones		
Anchura	mm	
Altura	mm	
Longitud	mm	
Notas: Se deben confeccionar dos fichas por aparato: una para el verano y otra para el invierno		

**PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
DEL MUSEO CASA DE COLÓN**

SITUACIÓN
C/ COLÓN Nº1,
T.M. LAS PALMAS DE GC
GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CONSEJERÍA DE CULTURA Y PATRIMONIO
HISTÓRICO Y CULTURAL. CABILDO DE GC



MANUAL DE INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

1 OPERACIONES DE PUESTA EN MARCHA.

En el momento de la terminación de las instalaciones, deben realizarse las preceptivas operaciones de control de funcionamiento de las unidades, a fin de detectar errores y averías, así como de regular correctamente la instalación. A continuación figuran, en forma de ficha tipo de contenidos mínimos, las operaciones a realizar en cada uno de los tipos de unidades a instalar.

En las fichas se reflejarán los valores previstos en proyecto y se compararán con los obtenidos en las pruebas de puesta en marcha. Una vez rellenas, las fichas se incorporarán a la documentación de la instalación que la empresa instaladora entregará al promotor de la obra.

Las unidades incluidas en el conjunto de las instalaciones térmicas comprenden: planta enfriadora de agua condensada por aire, bomba de calor de agua-aire, grupos de electrobombas de impulsión de agua, climatizadores y ventilosconvectores.

2 INSTRUCCIONES DE USO.

Las instalaciones térmicas del edificio comprenden los siguientes subsistemas, todos ellos controlados por un sistema de gestión centralizado:

1. Producción y distribución de agua enfriada y agua caliente.
2. Salas con control de temperatura y humedad interior.
3. Salón de Actos.
4. Salas con control de temperatura interior.

El sistema de control centralizado consta de autómatas programables ubicados en los cuadros de control del edificio, así como de un servidor web dotado de una dirección IP fija y un ordenador central de supervisión del sistema. Cada autómata funciona con su propia programación, regulando los equipos a él conectados, mientras que desde el servidor se puede acceder a cada uno de ellos y modificar los parámetros de regulación.

El acceso al sistema de control se realizará desde el ordenador central ubicado en el edificio o desde cualquier otro ordenador conectado a Internet, a través de la dirección IP del servidor e introduciendo una clave de acceso con contraseña. Una vez conectado al sistema, se dispone de una pantalla central de bienvenida, en la que se visualiza el mapa de las instalaciones bajo control, y desde la que se seleccionará el subsistema al que se desee acceder.

A continuación se describirá el modo de funcionamiento de los diferentes subsistemas.

2.1 Producción de agua enfriada y agua caliente.

Para la producción del agua enfriada y del agua caliente necesarios para el funcionamiento del sistema, se dispone de los siguientes equipos en Sala de Máquinas:

- 1 Ud. Planta enfriadora de agua condensada por aire CIAT LDH800BV HEE.
- 1 Ud. Bomba de calor agua-aire CIAT ILDH120V.



Además de la regulación de las unidades anteriores, en los autómatas para los equipos de Sala de Máquinas se integrarán los siguientes elementos contadores de energía:

- Contador de energía eléctrica en el Cuadro General de Aire Acondicionado.
- Contador de energía eléctrica consumida en la Planta Enfriadora.
- Contador de energía eléctrica consumida en la Bomba de Calor.

Para cada uno de los contadores anteriores se dispone de lectura en tiempo real de los parámetros indicados a continuación, así como de acceso a los datos acumulados a intervalos regulares, visualización de los datos en gráficas configurables por periodos de tiempo ajustables, y volcado de los datos a formato de archivo compatible con hoja de cálculo. Los parámetros que se monitorizarán en los contadores son los siguientes:

- Potencia instantánea.
- Energía acumulada.

El modo de funcionamiento de cada uno de los equipos de producción se describe a continuación:

Planta Enfriadora de agua.

Esta unidad se encarga de producir el agua enfriada necesaria para reducir la temperatura interior de las salas del edificio. En el sistema de control se visualizará su estado, las alarmas si las hubiese, la temperatura de producción de agua enfriada y el resto de señales indicadas en el listado de puntos de control.

La consigna de trabajo será de 9°C en impulsión de agua, siendo modificable por el usuario. La propia unidad se encarga de la puesta en marcha y parada de la electrobomba de impulsión en el horario de funcionamiento, así como de su rotación con la unidad de reserva.

El horario de funcionamiento será el siguiente:

- Si está activada la función de "Control de temperatura y humedad interior" en alguna de las salas con esta función, la unidad funcionará las 24 horas del día.
- Si todas las salas están en modo "Control de temperatura interior", el horario coincidirá con el de uso del edificio.

Bomba de Calor agua-aire.

Esta unidad se encarga de producir el agua caliente necesaria para realizar el control de humedad interior en las salas con esta función, así como para elevar la temperatura interior de las salas del edificio cuando las condiciones exteriores lo requieren. En el sistema de control se visualizará su estado, las alarmas si las hubiese, la temperatura de producción de agua caliente y el resto de señales indicadas en el listado de puntos de control.

La consigna de trabajo será de 40°C en impulsión de agua caliente, siendo modificable por el usuario. La propia unidad se encarga de la puesta en marcha y



parada de la electrobomba de impulsión en el horario de funcionamiento, así como de su rotación con la unidad de reserva.

El horario de funcionamiento será el siguiente:

- Si está activada la función de “Control de temperatura y humedad interior” en alguna de las salas con esta función, la unidad funcionará las 24 horas del día.
- Si todas las salas están en modo “Control de temperatura interior”, el horario coincidirá con el de uso del edificio.

2.2 Salas con control de temperatura y humedad interior.

La instalación se ha diseñado para disponer de control sobre la temperatura y humedad interiores en las siguientes dependencias:

- Sala de Exposiciones 201 del Mueso, en Planta Primera.
- Sala de Exposiciones 202 del Mueso, en Planta Primera.
- Sala de Exposiciones 203 del Mueso, en Planta Primera.
- Sala de Exposiciones 204 del Mueso, en Planta Primera.
- Sala de Exposiciones 205 del Mueso, en Planta Primera.
- Sala de Exposiciones 206 del Mueso, en Planta Primera.
- Almacenes para Obras de Arte 1, 2A, 2B, 3A y 3B en Planta Baja.

Las Salas de Exposiciones anteriores disponen de Unidades de Tratamiento de Aire exclusiva para, mientras que cada Almacén dispone de un Fan-coil individual tipo cassette. En ambos casos, las unidades disponen de doble batería de agua (frío y calor), cada una con una válvula proporcional de regulación de caudal, excepto en los fan-coils, en los que la batería de calor es eléctrica y tiene una regulación todo-nada que actúa sobre un relé en el cuadro de conexiones correspondiente.

Para cada unidad existen dos modos posibles de funcionamiento, seleccionables por el usuario. El modo de funcionamiento seleccionado no sólo afecta a la regulación de la unidad, sino también al horario de uso de la unidad en sí y de los equipos necesarios para su funcionamiento, como son la Planta Enfriadora y la Bomba de Calor. Los dos modos de funcionamiento posibles son los siguientes:

- **Modo “Control de temperatura interior”.** En este modo el horario de uso de la sala es configurable por el usuario, normalmente coincidirá con el de uso del edificio. El usuario define una temperatura interior de consigna para la sala (normalmente 23°C), y las válvulas de control de caudal de agua en las baterías regularán para mantener el valor de consigna, comparando la temperatura de las sondas en sala. Según el valor de lectura, se regulará el grado de apertura de la válvula de frío o de calor, pero ambas válvulas no podrán estar abiertas a la vez.
- **Modo “Control de temperatura y humedad interior”.** En este modo el horario de uso de la sala es de las 24 horas del día. El usuario define un valor de temperatura y humedad interior en sala (normalmente 23°C y 55% HR), y las válvulas de control de caudal de agua en las baterías regularán para mantener los valores de consigna, comparando con las sondas en sala. Según las necesidades



instantáneas, las dos válvulas podrán estar abiertas simultáneamente. En el caso de los fan-coils, el control de la válvula de calor se reemplaza por el de la batería eléctrica.

Los elementos que componen cada tipo de unidad son diferentes, así como los parámetros regulables en cada una, y se describen a continuación.

Salas de Exposiciones.

La Unidad de Tratamiento de Aire de cada Sala se encarga de la renovación del aire en la misma, filtración del caudal total de aire tratado, y acondicionamiento termo-higrométrico del ambiente interior, disponiendo para ello de los siguientes elementos:

- Sección de mezcla y aportación de aire exterior.
- Sección inicial de filtración de aire, con prefiltro G4 y filtro F6.
- Batería de agua para enfriamiento de aire, con válvula proporcional de regulación de caudal de agua.
- Batería de agua para calentamiento de aire, con válvula proporcional de regulación de caudal de agua.
- Sección de ventilación de impulsión, con regulación de la velocidad de giro del ventilador mediante variador de frecuencia.
- Sección final de filtración de aire, con filtro F8.

Para cada unidad se dispone de las siguientes sondas visualizables en la pantalla de control:

- Sondas de temperatura y humedad ambiente en la Sala climatizada, en los conductos de impulsión y retorno de aire y en el ambiente exterior.
- Sonda de calidad de aire en el conducto de retorno de cada climatizador.
- Sonda de presión diferencial de aire en conducto de impulsión, para el cálculo del caudal impulsado.
- Presostatos para medición del grado de suciedad en cada sección de filtración.

Además de los valores de las sondas anteriores, en el sistema se visualizan las alarmas si las hubiese, y el resto de señales indicadas en el listado de puntos de control.

El caudal de aire impulsado en cada unidad se ajustará durante la puesta en marcha, indicando el valor en la correspondiente ficha. El variador de frecuencia del ventilador de impulsión regulará automáticamente para mantener este valor constante, compensando así la pérdida de presión que provoca el ensuciamiento de los filtros de aire.

Para cada unidad se fijará en la puesta en marcha el valor del caudal mínimo de aportación de aire exterior. Mediante la sonda de calidad de aire, el sistema comprobará que la calidad se mantiene dentro de los márgenes, incrementando la aportación de aire exterior en caso contrario.



Almacenes de Obras de Arte.

El fan-coil de cada Almacén se encarga únicamente del acondicionamiento termo-higrométrico del ambiente interior, disponiendo para ello de los siguientes elementos:

- Sección inicial de filtración de aire, con filtro G3.
- Batería de agua para enfriamiento de aire, con válvula proporcional de regulación de caudal de agua.
- Batería eléctrica para calentamiento de aire, con relé de activación.
- Sección de ventilación de impulsión, con regulación de la velocidad de giro del ventilador mediante motor conmutado HEE.

Para cada unidad se dispone de sondas de temperatura y humedad ambiente en la sala climatizada, visualizándose en la pantalla del sistema de control junto con las alarmas si las hubiese, y el resto de señales indicadas en el listado de puntos de control.

El caudal de aire impulsado en cada unidad se ajustará durante la puesta en marcha, indicando el valor en la correspondiente ficha. Desde el sistema podrá modificarse este valor actuando sobre una señal proporcional que se transmite al motor del ventilador de cada unidad. El valor fijado en la puesta en marcha se mantendrá en la pantalla de la unidad como ajuste por defecto, pudiendo ser seleccionado de nuevo por el usuario en cualquier momento.

2.3 Salón de Actos.

El Salón de Actos en Planta Primera dispone de una Unidad de Tratamiento de Aire exclusiva para la misma, emplazada en la Cubierta del edificio. El horario de uso de la unidad será definido por el usuario en función de los actos a celebrar en la misma, permaneciendo fuera de servicio el resto del tiempo para ahorrar energía. La unidad dispone de los siguientes elementos:

- Sección de ventilación de retorno.
- Sección de expulsión de aire, mezcla y aportación de aire exterior.
- Sección inicial de filtración de aire, con prefiltro G4 y filtro F6.
- Batería de agua para enfriamiento de aire, con válvula proporcional de regulación de caudal de agua.
- Sección de ventilación de impulsión, con regulación de la velocidad de giro del ventilador mediante variador de frecuencia.
- Sección final de filtración de aire, con filtro F7.

Además se dispone de las siguientes sondas visualizables en la pantalla de control:

- Sondas de temperatura y humedad en los conductos de impulsión y retorno de aire de la unidad y en el ambiente exterior.
- Sonda de calidad de aire en el conducto de retorno del climatizador.
- Sonda de presión diferencial de aire en conductos de impulsión y retorno, para el ajuste del caudal impulsado.
- Presostatos para medición del grado de suciedad en cada sección de filtración.



Además de los valores de las sondas anteriores, en el sistema se visualizan las alarmas si las hubiese, y el resto de señales indicadas en el listado de puntos de control.

Para esta Sala el usuario definirá una temperatura interior de consigna (normalmente 23°C), y la válvula de control de caudal de agua en la batería regulará para mantener el valor de consigna, comparando con la medida de temperatura de la sonda en el conducto de retorno. Según el valor de lectura, se regulará el grado de apertura de la válvula de frío, realizando un bucle de realimentación PID.

El caudal de aire impulsado en la unidad se ajustará durante la puesta en marcha, indicando el valor en la correspondiente ficha. El variador de frecuencia del ventilador de impulsión regulará automáticamente para mantener este valor constante, compensando así la pérdida de presión que provoca el ensuciamiento de los filtros de aire.

En la puesta en marcha de la unidad también se fijará el valor del caudal mínimo de aportación de aire exterior. Mediante la sonda de calidad de aire, el sistema comprobará que la calidad se mantiene dentro de los márgenes, incrementando la aportación de aire exterior en caso contrario. Además el sistema comparará la entalpía del caudal de aire de retorno con la del aire exterior, realizando de manera automática el “free-cooling entálpico” con aire exterior en caso de ser las condiciones de éste más favorables. Esta función podrá ser activada o desactivada por el usuario del sistema en la pantalla de control de la unidad.

2.4 Salas con control de temperatura interior.

La instalación se ha diseñado para disponer de control sobre la temperatura interior en las siguientes dependencias:

- Sala de Exposiciones 102 del Mueso, en Planta Baja.
- Sala de Exposiciones 103 del Mueso, en Planta Baja.
- Sala de Exposiciones 104 del Mueso, en Planta Baja.
- Sala de Exposiciones 105 del Mueso, en Planta Baja.
- Sala de Exposiciones 106 del Mueso, en Planta Baja.
- Sala Polivalente 1, en Planta Primera.
- Sala Polivalente 2, en Planta Primera.
- Sala Polivalente 3, en Planta Segunda.
- Sala Polivalente 4, en Planta Segunda.
- Taller de Restauración, en Planta Segunda.
- Sala de Reuniones, en Planta Segunda.

Para su acondicionamiento térmico de estas salas se cuenta por una parte con Unidades de Tratamiento de Aire para las 4 Salas Polivalentes y el Taller de Restauración, y con unidades interiores tipo fan-coil en cada una de las salas citadas restantes.

Unidades de Tratamiento de Aire.

Las Unidades de Tratamiento de Aire se emplean para acondicionar térmicamente y controlar la ventilación de la Sala a la que pertenecen. Se componen de los siguientes elementos:



- Sección de mezcla y aportación de aire exterior.
- Sección inicial de filtración de aire, con prefiltro G4 y filtro F6.
- Batería de agua para enfriamiento de aire, con válvula proporcional de regulación de caudal de agua.
- Sección de ventilación de impulsión, con regulación de la velocidad de giro del ventilador mediante variador de frecuencia.
- Sección final de filtración de aire, con filtro F8.

Además de los elementos ya indicados se dispone de las siguientes sondas visualizables en la pantalla de control de estas Unidades de Tratamiento de Aire:

- Sondas de temperatura y humedad en los conductos de impulsión y retorno de aire de la unidad y en el ambiente exterior.
- Sonda de calidad de aire en el conducto de retorno del climatizador.
- Sonda de presión diferencial de aire en conductos de impulsión, para el ajuste del caudal impulsado.
- Presostatos para medición del grado de suciedad en cada sección de filtración.

Para cada Sala el usuario definirá una temperatura interior de consigna (normalmente 23°C), y la válvula de control de caudal de agua en la batería regulará para mantener el valor de consigna, comparando con la medida de temperatura de la sonda en el conducto de retorno. Según el valor de lectura, se regulará el grado de apertura de la válvula de frío, realizando un bucle de realimentación PID. El horario de uso de estas unidades será el definido por el usuario para cada Sala.

Para estas unidades existen dos modos posibles de funcionamiento, seleccionables por el usuario. El modo de funcionamiento seleccionado no sólo afecta a la regulación de la unidad, sino también al horario de uso de la unidad en sí y al horario de uso de la Planta Enfriadora. Los dos modos de funcionamiento posibles son los siguientes:

- **Modo "Control de temperatura interior"**. En este modo el usuario define una temperatura interior de consigna para la Sala en cuestión (normalmente 23°C), y las válvulas de control de caudal de agua en las baterías regularán para mantener el valor de consigna, comparando con el promedio de temperatura de las sondas de retorno. Según el valor de lectura, se regulará el grado de apertura de la válvula de frío.
- **Modo "Ventilación"**. En este modo el usuario define un caudal de aire de renovación, comprendido entre el valor máximo y el mínimo, y la unidad se limitará a mover aire en la sala, renovando una parte del mismo, durante el horario de uso de la unidad. Lógicamente la válvula de control de caudal de agua en la batería permanecerá cerrada.

El caudal de aire impulsado en cada unidad se ajustará durante la puesta en marcha, indicando el valor en la correspondiente ficha. El variador de frecuencia del ventilador de impulsión regulará automáticamente para mantener este valor constante, compensando así la pérdida de presión que provoca el ensuciamiento de los filtros de aire.



Además de los valores de las sondas anteriores, en el sistema se visualizan las alarmas de la unidad si las hubiese, y el resto de señales indicadas en el listado de puntos de control.

Fan-coils interiores en salas.

Como se ha indicado, cada sala que da al patio central dispone de sus propias unidades interiores tipo fan-coil, disponiendo cada uno de ellos de los siguientes elementos:

- Sección inicial de filtración de aire, con filtro G3.
- Batería de agua para enfriamiento de aire, con válvula proporcional de regulación de caudal de agua.
- Sección de ventilación de impulsión, con regulación de la velocidad de giro del ventilador mediante motor conmutado HEE.

El horario de uso cada sala será definido por el usuario, pudiendo coincidir con el general del edificio o no. Este horario afectará al de la Planta Enfriadora, a fin de poder disponer de agua enfriada en las unidades.

El usuario fijará en pantalla la consigna de temperatura para cada sala (normalmente 23°C). Se dispondrá de una sonda de temperatura ambiente para cada sala, realizando una regulación proporcional de la válvula de control de caudal del fan-coil por comparación entre la lectura de la sonda ambiente y el valor de consigna.

El caudal de aire impulsado en cada fan-coil se ajustará durante la puesta en marcha, indicando el valor en la correspondiente ficha. Desde el sistema podrá modificarse este valor actuando sobre una señal proporcional que se transmite al motor HEE del ventilador. El valor fijado en la puesta en marcha se mantendrá en la pantalla de cada unidad como ajuste por defecto, pudiendo ser seleccionado de nuevo por el usuario en cualquier momento.

Además de los valores de las sondas anteriores, en el sistema se visualizan las alarmas de las unidades si las hubiese, y el resto de señales indicadas en el listado de puntos de control.



3 INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO.

A continuación figura la relación de las instrucciones básicas de mantenimiento a realizar en las unidades que conforman la instalación de climatización del edificio objeto de este proyecto. Una parte de las operaciones deberán ser realizadas por una empresa con personal especializado en el mantenimiento de las unidades, mientras que el resto podrán ser realizadas por el personal de mantenimiento propio del edificio.



PLANTAS ENFRIADORAS Y BOMBAS DE CALOR:

Operaciones mensuales:

- Control de funcionamiento.
- Limpieza de baterías con agua dulce.
- Ausencia de ruidos extraños o vibraciones.

Operaciones trimestrales:

- Ausencia de humedad en el circuito frigorífico.
- Nivel de aceite en cárter. Detección de posibles fugas.
- Comprobar la carga de refrigerante y cargar de gas si procede.
- Limpieza y reposición de filtros de aire según estado.
- Parada por seguridades.
- Control de consumo eléctrico.
- Temperaturas E/S evaporador.
- Temperaturas E/S condensador.
- Limpieza de la bandeja de condensación y red de desagües, si fuera preciso.

Anualmente comprobar o realizar:

- Lubricación general de la unidad.
- Cambio de aceite refrigerante.
- Limpieza de las baterías.
- Control de los caudales de aire.

Las operaciones de mantenimiento quedarán reflejadas en una ficha que seguirá el modelo que figura a continuación:

PLANTA ENFRIADORA		CONTROL MENSUAL		
PLANTA ENFRIADORA CONDENSADA POR AIRE				
CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO	C	I	NA	NOTAS
TEMPERATURAS E/S EVAPORADOR				
TEMPERATURAS E/S CONDENSADOR				
CAIDA PRESIÓN EVAPORADOR				
CAIDA PRESIÓN CONDENSADOR				
PRESIONES DE ASPIRACIÓN Y DESCARGA				
TEMPERATURA DE CONDENSACIÓN				
TEMPERATURA DE EVAPORACIÓN				
NIVEL DE ACEITE				
CONSUMOS ELÉCTRICOS				
ESTADO DEL ACEITE				
NIVEL DE CARGA DEL REFRIGERANTE				
AUSENCIA DE HUMEDAD EN CIRCUITO FRIG.				
LIMPIEZA DE BANDEJA CONDENSACIÓN				
LIMPIEZA RED DE DESAGÜES				
AUSENCIA RUIDOS EXTRAÑOS O VIBRACIONES				



ELECTROBOMBAS:

Quincenalmente comprobar o realizar:

- Comprobar que no existen calentamientos anormales en cojinetes y devanados.
- Comprobación de ausencia de fugas por juntas y cierres mecánicos.
- Control del consumo eléctrico.
- Control de presiones de aspiración y descarga.
- Limpieza de la tapa del ventilador y comprobación general.
- Ausencia de ruidos extraños.
- Verificación de la rotación automática de la bomba principal con la de reserva.

Operaciones anuales:

- Detección de posibles desgastes en ejes y cojinetes.
- Revisión de pintura.

Las operaciones de mantenimiento quedarán reflejadas en una ficha que seguirá el modelo siguiente:

ELECTROBOMBAS		CONTROL QUINCENAL		
B1 – BOMBA CIRCUITO AGUA FRÍA				
	C	I	NA	NOTAS
AUSENCIA DE FUGAS EN CIERRE MECANICO				
ESTADO DE LOS COJINETES				
CALENTAMIENTO DEL DEVANADO				
LIMPIEZA TAPA VENTILADOR				
CONSUMO MOTOR (A)				
PRESIÓN (m.c.a.)				



UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE

Quincenalmente comprobar:

- Ausencia de ruidos extraños.
- Ausencia de fugas de agua.
- Ausencia de obstrucciones en los desagües de la bandeja de condensación.
- Comprobación de correcta apertura y cierre de las compuertas de aire.
- Comprobación, limpieza y sustitución, si procede, de los filtros de aire.

Operaciones mensuales:

- Verificación y comprobación del funcionamiento de la válvula de tres vías.
- Limpieza de la bandeja de condensados.
- Comprobación, y reposición en su caso, de las pastillas de desinfección.
- Análisis de control de funcionamiento.
- Comprobación de circulación de agua en la batería, purgando si es preciso.
- Verificación de las temperaturas de E/S (impulsión/retorno) de aire y agua.
- Verificación de las humedades relativas de E/S de aire.
- Medición de temperatura de impulsión de aire (Válvula abierta al 100%).
- Verificación del estado de correas del ventilador.
- Comprobación de funcionamiento de contactores y guardamototres.

Operaciones trimestrales:

- Comprobación del correcto funcionamiento de las compuertas de aire.
- Comprobación y ajuste de la alineación del grupo moto-ventilador.
- Verificación de las sondas de temperatura y humedad.
- Verificación de las sondas de velocidad y calidad de aire.
- Comprobación y verificación de funcionamiento del freecooling.
- Verificación y medición de consumo eléctrico motores de impulsión y retorno.
- Comprobación estado y engrase de rodamientos de los ventiladores.

Operaciones anuales:

- Revisión y limpieza de filtros de agua.
- Inspección del aislamiento de motores de ventiladores.
- Reapriete de cableados.
- Verificación general estanqueidad juntas de unión.
- Verificación de los caudales y presiones de aire y de agua.
- Inspección de aislamiento térmico.
- Estado general y pintura.
- Limpieza y verificación de estanqueidad de la batería.
- Limpieza y verificación de estanqueidad de la conexión de la bandeja.
- Comprobación de las juntas de los registros y puertas.
- Limpieza de la red de desagües.

Las operaciones de mantenimiento quedarán reflejadas en fichas que seguirán el modelo siguiente:

UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE (UTA)				CONTROL TRIMESTRAL
CL-1				
	C	I	NA	NOTAS
CONTROL DEL SISTEMA DE REGULACIÓN				
FUNCIONAMIENTO DE LAS COMPUERTAS				
CIRCULACIÓN DE AGUA EN BATERÍAS				
ALINEACIÓN GRUPO MOTO-VENTILADOR				
ESTADO DE LAS CORREAS				
ESTADO DE LOS COJINETES				



ESTADO DE LOS FILTROS	LIMPIEZA	SUSTITUCIÓN	* Táchese lo que no procede.
-----------------------	----------	-------------	------------------------------



FAN-COILS

Operaciones trimestrales:

Limpiar y reponer, filtros según su estado.

Operaciones semestrales:

Control de funcionamiento.

Comprobar la correcta nivelación de la bandeja.

Comprobar que no hay obstrucción en la bandeja de condensados.

Operaciones anuales:

Limpiar exteriormente la batería, si fuera necesario.

Control del consumo eléctrico y funcionamiento del motor.

Purga de la batería de agua si fuera necesario.

Verificación del sistema de regulación, y del funcionamiento de las válvulas.

Las operaciones de mantenimiento de cada unidad quedarán reflejadas en fichas que seguirán el modelo siguiente:

FAN COILS		CONTROL TRIMESTRAL		
Fan-Coil 1				
	C	I	NA	NOTAS
CIRCULACIÓN DE AGUA EN BATERÍAS				
NIVELACIÓN DE LA BANDEJA				
CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO				
ESTADO DE LOS FILTROS	LIMPIEZA	SUSTITUCIÓN		



SISTEMA DE CONTROL

Operaciones mensuales:

- Comprobación del correcto almacenamiento de los registros diarios.
- Verificación correcto funcionamiento de los aparatos de alarma y seguridad.
- Medición de sondas de temperatura.
- Medición de sondas de presión.
- Medición de sondas de humedad.
- Comprobación del correcto funcionamiento de las válvulas según señal de mando.
- Verificación del funcionamiento de los convertidores de frecuencia.

Operaciones semestrales:

- Verificación y calibración de sondas de temperatura, presión y humedad, sustituyéndolas si procede.
- Revisión del sistema de control centralizado de la instalación de Aire Acondicionado. El servicio deberá comprender en general lo siguiente:
 - Comprobación del uso adecuado por parte del personal técnico.
 - Revisión de todos los sistemas de control suministrados, entre ellos estará el control del Hardware y del Software, así como el control mecánico de los módulos de control, interfaces de comunicación y equipos periféricos (válvulas, servomotores, etc.), incluyendo el recalibrado, verificación de ajustes y modificación de reglajes si fuera necesario.



4 FICHAS DE PUESTA EN MARCHA.

Planta Enfriadora		Proyecto	Prueba
Marca			
Modelo			
Marcado CE			
Tipo de compresor	Scroll, tornillo, alternativo, turbina		
Número de compresores		-	
Parcialización		-	
Potencia térmica		kW	
Potencia térmica mínima		kW	
Evaporador			
	Caudal de agua	L/s	
	Temperatura de retorno	°C	
	Temperatura de salida	°C	
	Pérdida de presión	kPa	
	Presión de trabajo	bar	
Condensador			
	Caudal de aire	m ³ /s	
	Temperatura de entrada del aire	°C	
	Tipo y número de ventiladores	-	
Recuperador			
	Caudal de agua	L/s	
	Temperatura de retorno	°C	
	Temperatura de salida	°C	
	Potencia recuperada	kW	
	Pérdida de presión	kPa	
	Presión de trabajo	bar	
Potencia absorbida		kW	
EER		-	
Acometida eléctrica	Fases / Tensión / Frecuencia	- / V / Hz	
Tipo de arranque	Directo, Y-Δ, otro		
Motor			
	Potencia	kW	
	Velocidad de giro	rpm	
Seguridad			
	Alta presión	bar	
	Baja presión	bar	
	Presión aceite	bar	
Dimensiones			
	Longitud	mm	
	Anchura	mm	
	Altura	mm	
Masa		kg	
	Presión aceite	bar	
Amortiguadores	Número y tipo		
Notas:			



Ventilador	Proyecto	Prueba	Notas
Identificación			
Marca			
Marcado CE			
Tipo			
Serie			
Ejecución			
Tamaño			
Caudal	L/s		
Densidad	kg/m ³		
Temperatura media del aire	°C		
Presión estática	Pa		
Presión dinámica	Pa		
Presión total	Pa		
Velocidad de giro	rpm		
Rendimiento	%		
Potencia absorbida al eje	kW		
Potencia sonora	dB(A)		
Accesorios:			
Dispositivo de medición de caudal			
Variador de frecuencia			
Protección para oídos de aspiración			
Protección del eje libre			
Protección de la transmisión			
Bastidor con carriles tensores			
Motor:			
Acoplamiento	Directo / Poleas y correas		
Potencia	kW		
Rendimiento	%		
Consumo	A		
Número de polos	-		
Velocidad de giro	rpm		
Tensión	V		
Número de fases	-		
Protección térmica interna	-		Clixon
Tarado de relé térmico	A		
Cableado	mm ²		
Tipo de arranque			
Transmisión:			
1 – Directa			
Reserva de velocidad	%		
2 – Por correas			
Tipo de sección	-		
Diámetro de polea de ventilador	mm		
Diámetro de polea de motor	mm		
Distancia entre ejes	mm		
Número de correas	-		
Longitud de correas	mm		



Notas:				
Batería de Refrigeración		Proyecto	Prueba	Notas
Identificación				
Altitud	m			
Potencia térmica total	kW			
Potencia térmica sensible	kW			
Fluido secundario: aire				
Caudal másico	Kg/s			
Pérdida de presión	Pa			
Condiciones		Entrada/Salida	Entrada/Salida	
Caudal volumétrico	l/s	/	/	
Temperatura seca	°C	/	/	
Temperatura húmeda	°C	/	/	
Temperatura de rocío	°C	/	/	
Humedad relativa	%	/	/	
Humedad específica	g/kg	/	/	
Masa específica	Kg/m ³	/	/	
Presión parcial de vapor	Pa	/	/	
Entalpía	kJ/kg	/	/	
Fluido primario: agua				
Caudal másico	Kg/s			
Pérdida de presión	kPa			
Condiciones		Entrada/Salida	Entrada/Salida	
Temperatura	°C	/	/	
Caudal volumétrico	l/s	/	/	
Presión máxima de servicio	bar			
Características físicas				
Longitud aleteada	mm			
Número de tubos en altura				
Altura aleteada	mm			
Número de rangos				
Profundidad aleteada	mm			
Superficie frontal	m ²			
Número de circuitos				
Número de tubos por circuito				
Paso entre aletas	mm			
Diámetro de colectores	mm			
Materiales				
Tubos				
Aletas				
Colectores				
Marco				
Accesorios:				
Válvula de control: 2/3 vías; DN		; Kv	; Pérdida de presión	kPa Tipo:
Válvula de equilibrado: DN		; posición de ajuste		
Válvula de corte: DN				
Filtro DN				
Notas:				





Bomba	Proyecto	Prueba	Notas
Identificación			
Marca			
Modelo			
Marcado CE			
Materiales			
	Rodete		
	Carcasa		
Diámetro de boca de aspiración	mm		
Diámetro de boca de descarga	mm		
Fluido			
Caudal	L/s		Agua, agua glicolada, etc.
Altura manométrica	kPa		
Altura a caudal nulo	kPa		Curva característica
Diámetro de rodete	mm		
Rendimiento hidráulico	%		
Potencia absorbida al eje	kW		
Presión de prueba (relativa)	bar		
Presión de trabajo (relativa)	bar		
NPSH	kPa		
Accesorios:			
Válvula de aspiración DN	mm		Tipo:
Válvula de descarga DN	mm		Tipo:
Válvula automática DN	mm		Tipo:
Filtro DN	mm		Tipo:
Motor:			
Marca y modelo			
Número de polos	-		
Velocidad de giro	rpm		
Número de fases	-		
Tensión	V		
Consumo	A		
Cos φ	-		
Rendimiento	%		
Potencia	kW		
VFD			Variador de frecuencia
Protección térmica interna	-		Clixon
Tarado de relé térmico	A		
Cableado	mm ²		
Tipo de arranque			
Notas:			



Secciones de filtración de aire		
Identificación		
Filtros	Proyecto	Prueba
Prefiltro		Notas
Clase s / UNE-EN 779		
Marca y modelo		
Situación		
Superficie filtrante		m ²
Profundidad		mm
Pérdida de presión		
	Inicial	Pa
	Final	Pa
	Seleccionada	Pa
Composición celdas		
Filtro		
Clase s / UNE-EN 779		
Marca y modelo		
Situación		
Superficie filtrante		m ²
Profundidad		mm
Pérdida de presión		
	Inicial	Pa
	Final	Pa
	Seleccionada	Pa
Composición celdas		
Filtro final		
Clase s / UNE-EN 779		
Marca y modelo		
Situación		
Superficie filtrante		m ²
Profundidad		mm
Pérdida de presión		
	Inicial	Pa
	Final	Pa
	Seleccionada	Pa
Composición celdas		
Notas:		



Ventiloconvector (Fan-coil)		
Identificación		
Situación		
Marcado CE		
Marca		
Modelo		
	Proyecto	Prueba
Número de filas de la batería	-	
Número de velocidades	-	
Caudal de aire		
A la velocidad máxima	L/s	
A la velocidad media	L/s	
A la velocidad mínima	L/s	
Caudal de aire exterior	L/s	
Temperaturas de entrada aire seco / húmedo	°C / °C	
Temperaturas de salida aire seco / húmedo	°C / °C	
Nivel sonoro		
Máximo	dB(A)	
Mínimo	dB(A)	
Caudal de agua	L/s	
Pérdida de presión	kPa	
Temperatura de entrada	°C	
Temperatura de salida	°C	
Potencias térmicas		
Sensible	W	
Total	W	
Dimensiones		
Anchura	mm	
Altura	mm	
Longitud	mm	
Notas: Se deben confeccionar dos fichas por aparato: una para el verano y otra para el invierno		

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL MUSEO CASA DE COLÓN

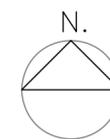
SITUACIÓN
C/ COLÓN Nº1,
T.M. LAS PALMAS DE GC
GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CONSEJERÍA DE CULTURA Y PATRIMONIO
HISTÓRICO Y CULTURAL. CABILDO DE GC

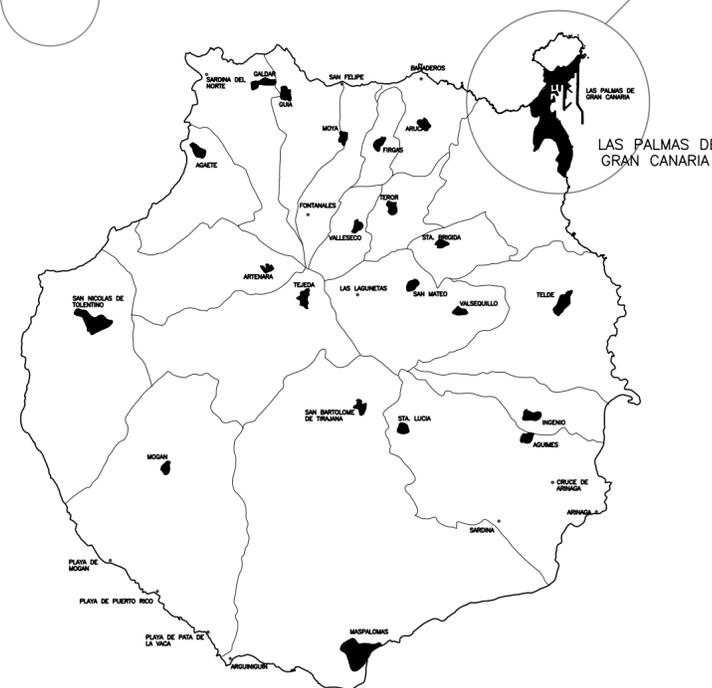
- Plano 0 "Situación y Emplazamiento".
- Plano 1 "Instalaciones Térmicas. Planta Cubierta 2. Unidades para Salas Polivalentes 1 a 4 y Taller de Restauración".
- Plano 2 "Instalaciones Térmicas. Planta Cubierta 1 – Zona 1. Unidades para Salas 201, 202, 203 y 204".
- Plano 3 "Instalaciones Térmicas. Planta Cubierta 1 – Zona 2. Unidades para Salas 203, 204, 205 y 206".
- Plano 4 "Instalaciones Térmicas. Planta Cubierta 1 – Zona 3. Unidad para Salón de Actos – Distribución en Salas Polivalente 3 y 4, Taller de Restauración y Sala de Reuniones".
- Plano 5 "Instalaciones Térmicas. Planta Primera – Zona 1. Distribución en Salas 201, 202, 203 y 204".
- Plano 6 "Instalaciones Térmicas. Planta Primera – Zona 2. Distribución en Salas 205, 206 y Salón de Actos".
- Plano 7 "Instalaciones Térmicas. Planta Primera – Zona 3. Distribución en Salón de Actos y Salas Polivalentes 1 y 2".
- Plano 8 "Instalaciones Térmicas. Planta Baja – Zona 1. Distribución en Salas 102, 103 y 106".
- Plano 9 "Instalaciones Térmicas. Planta Baja – Zona 2. Distribución en Salas 104, 105, 106 y Depósito 1".

- Plano 10 “Instalaciones Térmicas. Planta Baja – Zona 3. Distribución en Depósitos 2A, 2B, 3A y 3B”.
- Plano 11 “Instalaciones Térmicas. Esquema de Principio de la Instalación”.
- Plano 12 “Instalaciones Eléctricas. Esquemas Eléctricos I”.
- Plano 13 “Instalaciones Eléctricas. Esquemas Eléctricos II”.
- Plano 14 “Instalaciones Térmicas. Detalles Red de Conductos”.
- Plano 15 “Impacto Visual de Instalación de Equipos en Cubierta”.

EMPLAZAMIENTO



SITUACION



INGENIEROS

EMILIO PELLEJERO SILVA / 1956
emilopellejero@clickon.studio
+34 620 125 103

RAFAEL GAVIRA CABRERA / 1642
rafaelgavira@clickon.studio
+34 650 311 000

JOSE FERNANDO AGUIAR PERERA / 563
jfaguiar@aguiaringenieros.com
+34 928 242 074



PROYECTO DE CLIMATIZACION PARA MUSEO CASA DE COLON

SITUACION
C/ COLON, 1 (VEGUETA)
35001 - LAS PALMAS DE G.C.

PETICIONARIO
SERVICIO DE MUSEOS
CONSEJERIA DE CULTURA Y PATRIMONIO HISTORICO Y CULTURAL. CABILDO DE G.C.

PLANO
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

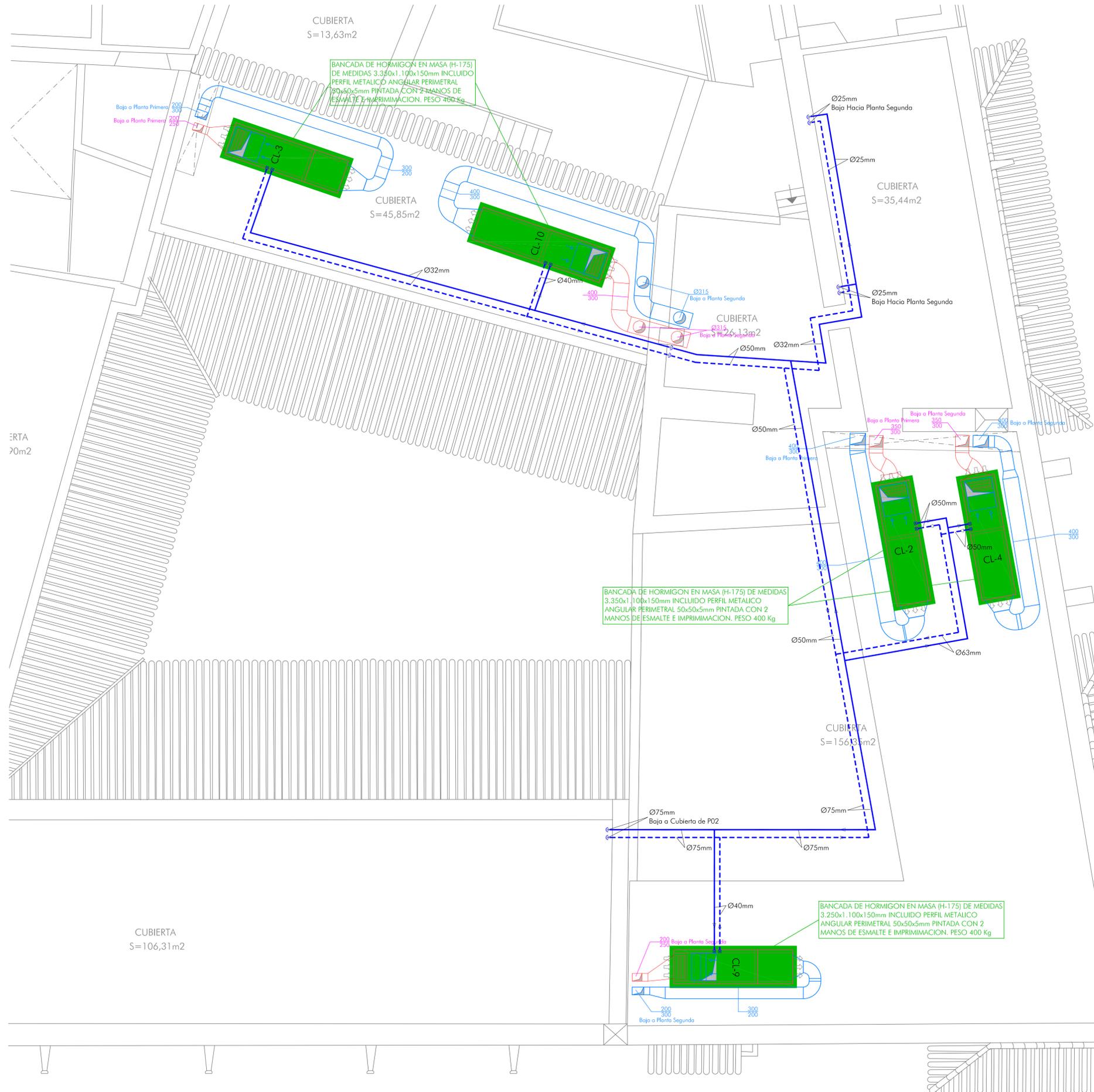
REFERENCIA
18003

FECHA
ABRIL 2.018

ESCALA
A1_1/100

00 rev.B

EL PRESENTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SUS AUTORES. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE LOS MISMOS.



UNIDADES DE CLIMATIZACION Y VENTILACION

POS.	DESIGNACION	POTENCIA TERMICA	CAUDAL	SIMBOLO
1	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52C / HEE	5.590 W	1.370 m3/h	CFINE 52C
2	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52D / HEE	6.920 W	1.370 m3/h	CFINE 52D
3	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52E / HEE	7.210 W	1.370 m3/h	CFINE 52E
4	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 32D / HEE	4.520 W	1.015 m3/h	CFINE 32D
5	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 900 / 992 / HEE	3.590 W (F) 1.100 W (C)	1.195 m3/h	
6	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 600 / 632 / HEE	1.900 W (F) 1.200 W (C)	1.195 m3/h	
7	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 600 / 622 / HEE	1.290 W (F) 900 W (C)	1.195 m3/h	
8	FAN-COIL PARA SUELO CIAT MAJOR LINE 402C / HEE	4.720 W	915 m3/h	MUINE 402C

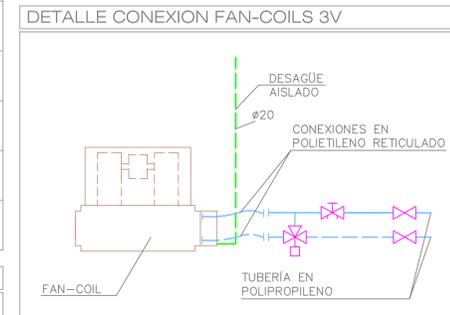
LEYENDA DISTRIBUCION DE AIRE

POS.	DESIGNACION	DIMENSIONES (en mm.)	SIMBOLO
1	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 1500-3	1.000x123	
2	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 1500-4	1.000x129	
3	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 1000-4	1.000x129	
4	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 1000-3	1000x99	
5	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-4	1000x99	
6	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-3	900x155	
7	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-4	900x155	
8	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-3	900x123	
9	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-3	900x123	
10	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 600-4	600x129	
11	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 54-FR-R	625x625	
12	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 20-45-H-O	600x200	
13	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 20-45-H-O	600x200	
24	DIFUSOR CUADRADO DE PLACA PERFORADA PARA RETORNO KOOLAIR 54-FR-R	600x600	
15	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 31-1	1.000x200	
16	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 31-1	300x200	
17	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA IMPULSION KOOLAIR 21-SVC	625x125	
18	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 21-SVC	625x125	

— CONDUCTO DE IMPULSION DE AIRE CHAPA GALVANIZADA
— CONDUCTO DE RETORNO DE AIRE CHAPA GALVANIZADA
— CONDUCTO DE ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO

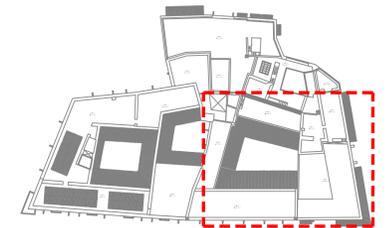
LEYENDA

— TUBERIAS DE POLIPROPILENO PP-R-B0 (CIRCUITO AGUA FRIA-CALENTADORES)
— TUBERIAS DE POLIPROPILENO PP-R-B0 (CIRCUITO AGUA CALIENTE-CALENTADORES)
 VÁLVULA DE ESFERA
 VÁLVULA DE EQUILIBRADO
 VÁLVULA DE CONTROL PROPORCIONAL DE TRES VIAS



UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE

POS.	DESIGNACION	PLANTA	DIMENSIONES (L x A x H en mm)
CL-1	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	4.650 x 875 x 965
CL-2	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.150 x 875x 693
CL-3	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.050 x 875 x 693
CL-4	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.150 x 875x 693
CL-5	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	3.750 x 875 x 965
CL-6	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 1	3.750 x 875 x 965
CL-7	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 1	3.450 x 875x 693
CL-8	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 1	3.450 x 875x 693
CL-9	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.050 x 875x 693
CL-10	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 2	3.450 x 875 x 965



PLANTA CUBIERTA

INGENIEROS

EMILIO PELLEJERO SILVA / 1956
emilipellejero@clickon.studio
+34 620 125 103

RAFAEL GAVIRA CABRERA / 1642
rafaelgavira@clickon.studio
+34 650 311 000

JOSE FERNANDO AGUIAR PERERA / 563
jfaquiar@aguiaringenieros.com
+34 928 242 074



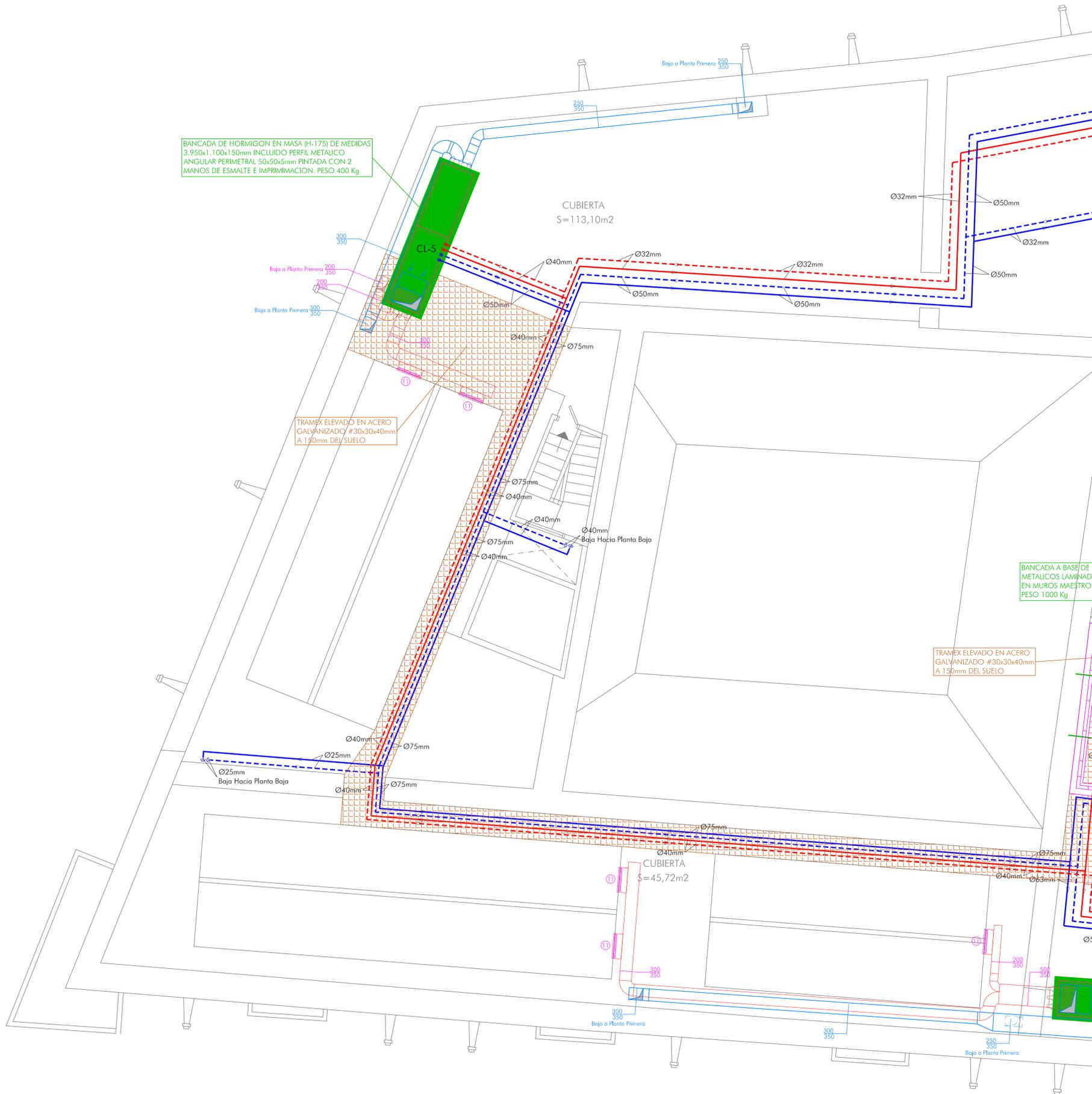
PROYECTO DE CLIMATIZACION PARA MUSEO CASA DE COLON

SITUACION
C/ COLON, 1 (VEGUETA)
35001 - LAS PALMAS DE G.C.

PETICIONARIO
SERVICIO DE MUSEOS
CONSEJERIA DE CULTURA Y PATRIMONIO
HISTORICO Y CULTURAL, CABILDO DE G.C.

PLANO
INSTALACIONES TERMICAS
RED DE CONDUCTOS Y TUBERIAS
NIVEL 3. ZONA 1

REFERENCIA
18003
FECHA
ABRIL 2.018
ESCALA
A1/50

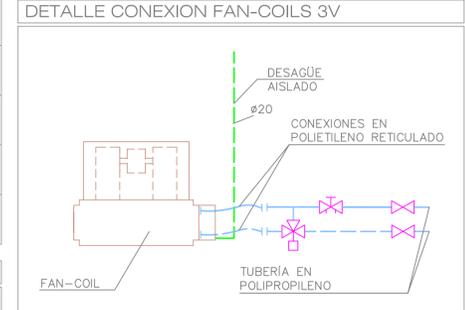


UNIDADES DE CLIMATIZACION Y VENTILACION				
POS.	DESIGNACION	POTENCIA TERMICA	CAUDAL	SIMBOLO
1	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52C / HEE	5.590 W	1.370 m ³ /h	CFINE 52C
2	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52D / HEE	6.920 W	1.370 m ³ /h	CFINE 52D
3	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52E / HEE	7.210 W	1.370 m ³ /h	CFINE 52E
4	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 32D / HEE	4.520 W	1.015 m ³ /h	CFINE 32D
5	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 900 / 992 / HEE	3.590 W (F) 1.100 W (C)	1.195 m ³ /h	
6	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 600 / 632 / HEE	1.900 W (F) 1.200 W (C)	1.195 m ³ /h	
7	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 600 / 622 / HEE	1.290 W (F) 900 W (C)	1.195 m ³ /h	
8	FAN-COIL PARA SUELO CIAT MAJOR LINE 402C / HEE	4.720 W	915 m ³ /h	MLINE 402C

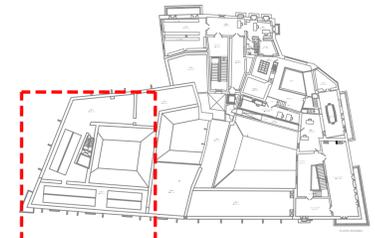
LEYENDA DISTRIBUCION DE AIRE			
POS.	DESIGNACION	DIMENSIONES (en mm.)	SIMBOLO
1	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 1500-3	1.000x123	
2	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR LK70-S 1000-4	1.000x129	
3	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR LK70-S 1000-4	1.000x129	
4	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR LK70-S 1000-3	1000x99	
5	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR LK70-S 1000-3	1000x99	
6	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-4	900x155	
7	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-4	900x155	
8	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-3	900x123	
9	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-3	900x123	
10	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR LK70-S 600-4	600x129	
11	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 54-FR-R	625x625	
12	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 20-45-H-O	600x200	
13	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 20-45-H-O	600x200	
24	DIFUSOR CUADRADO DE PLACA PERFORADA PARA RETORNO KOOLAIR 54-FR-R	600x600	
15	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 31-1	1.000x200	
16	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 31-1	300x200	
17	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA IMPULSION KOOLAIR 21-SVC	625x125	
18	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 21-SVC	625x125	

CONDUCTO DE IMPULSION DE AIRE CHAPA GALVANIZADA
 CONDUCTO DE RETORNO DE AIRE CHAPA GALVANIZADA
 CONDUCTO DE ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO

LEYENDA	
	TUBERIAS DE POLIPROPILENO PP-R-80 (CIRCUITO AGUA FRIA CLIMATIZADORES)
	TUBERIAS DE POLIPROPILENO PP-R-80 (CIRCUITO AGUA CALIENTE CLIMATIZADORES)
	VÁLVULA DE ESFERA
	VÁLVULA DE EQUILIBRADO
	VÁLVULA DE CONTROL PROPORCIONAL DE TRES VÍAS



UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE				
POS.	DESIGNACION	PLANTA	DIMENSIONES (L x A x H en mm)	
CL-1	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	4.650 x 875 x 965	
CL-2	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.150 x 875 x 693	
CL-3	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.050 x 875 x 693	
CL-4	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.150 x 875 x 693	
CL-5	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	3.750 x 875 x 965	
CL-6	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	3.750 x 875 x 965	
CL-7	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 1	3.450 x 875 x 693	
CL-8	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 1	3.450 x 875 x 693	
CL-9	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.050 x 875 x 693	
CL-10	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 2	3.450 x 875 x 965	



PLANTA SEGUNDA

INGENIEROS
 EMILIO PELLEJERO SILVA / 1956
 emiliopellejero@clickon.studio
 +34 620 125 103
 RAFAEL GAVIRA CABRERA / 1642
 rafaelgavira@clickon.studio
 +34 650 311 000
 JOSE FERNANDO AGUIAR PERERA / 563
 jfaguair@aguairingenieros.com
 +34 928 242 074



PROYECTO DE CLIMATIZACION PARA MUSEO CASA DE COLON

SITUACION
 C/ COLON, 1 (VEGUETA)
 35001 - LAS PALMAS DE G.C.

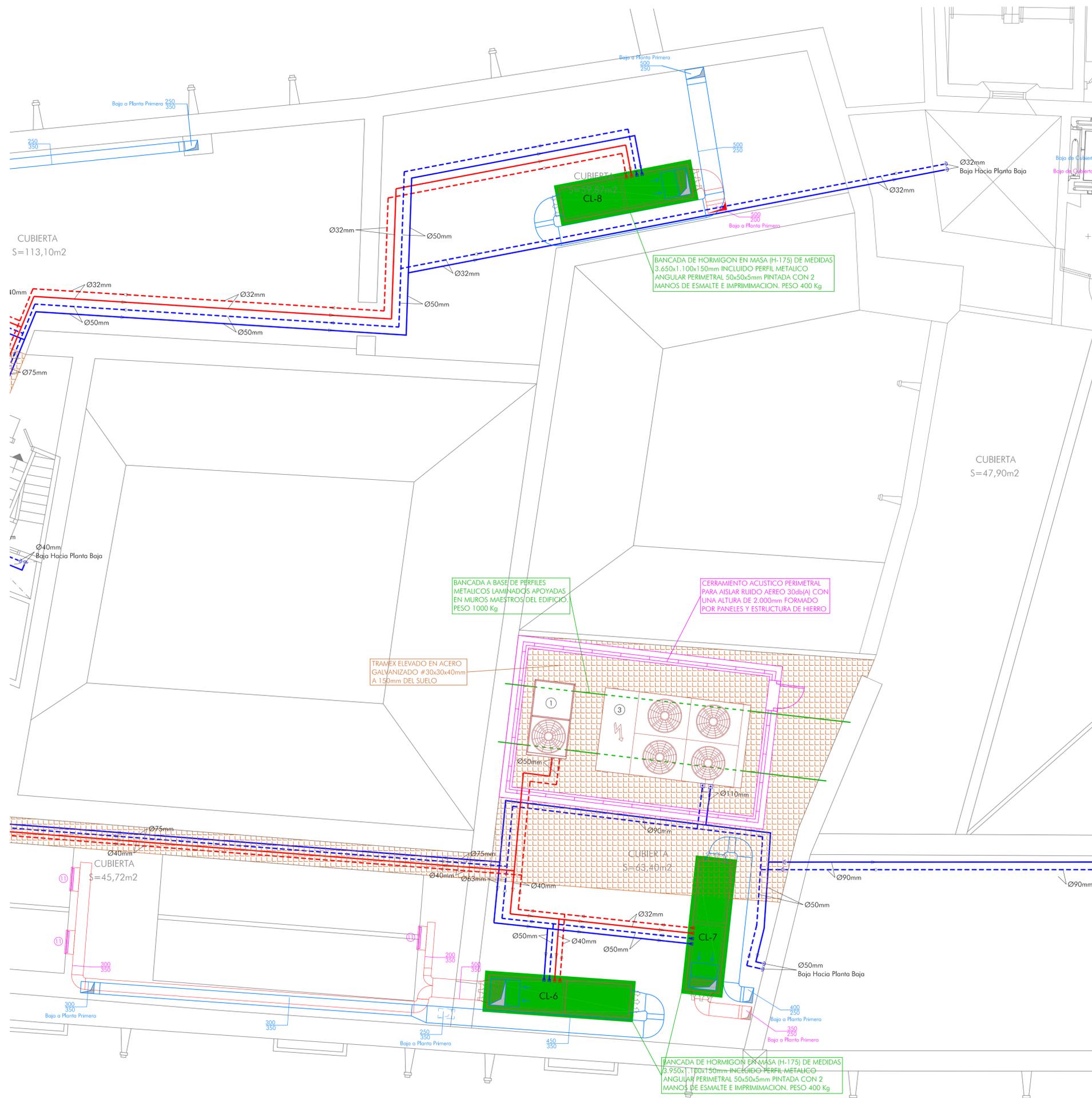
PETICIONARIO
 SERVICIO DE MUSEOS
 CONSEJERIA DE CULTURA Y PATRIMONIO HISTORICO Y CULTURAL, CABILDO DE G.C.

PLANO
 INSTALACIONES TERMICAS
 RED DE CONDUCTOS Y TUBERIAS
 NIVEL 2. ZONA 1

REFERENCIA
 18003
FECHA
 ABRIL 2.018
ESCALA
 AT_1/50

02 rev.B

EL PRESENTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SUS AUTORES. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE LOS MISMOS.



UNIDADES DE CLIMATIZACION Y VENTILACION

POS.	DESIGNACION	POTENCIA TERMICA	CAUDAL	SIMBOLO
1	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52C / HEE	5.590 W	1.370 m³/h	CFINE 52C
2	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52D / HEE	6.920 W	1.370 m³/h	CFINE 52D
3	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52E / HEE	7.210 W	1.370 m³/h	CFINE 52E
4	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52D / HEE	4.520 W	1.015 m³/h	CFINE 52D
5	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 900 / 992 / HEE	3.590 W (F) 1.100 W (C)	1.195 m³/h	CFINE 900
6	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 600 / 632 / HEE	1.900 W (F) 1.200 W (C)	1.195 m³/h	CFINE 600
7	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 600 / 622 / HEE	1.290 W (F) 900 W (C)	1.195 m³/h	CFINE 600
8	FAN-COIL PARA SUELO CIAT MAJOR LINE 402C / HEE	4.720 W	915 m³/h	MJLINE 402C

LEYENDA DISTRIBUCION DE AIRE

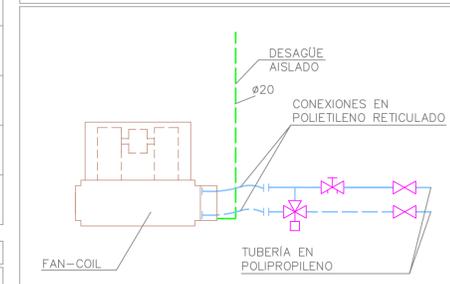
POS.	DESIGNACION	DIMENSIONES (en mm.)	SIMBOLO
1	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 1500-3	1.000x123	[Symbol]
2	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR LK70-S 1000-4	1.000x129	[Symbol]
3	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR LK70-S 1000-3	1.000x129	[Symbol]
4	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR LK70-S 1000-3	1000x99	[Symbol]
5	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR LK70-S 1000-3	1000x99	[Symbol]
6	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-4	900x155	[Symbol]
7	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-4	900x155	[Symbol]
8	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-3	900x123	[Symbol]
9	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-3	900x123	[Symbol]
10	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR LK70-S 600-4	600x129	[Symbol]
11	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 54-FR-R	625x625	[Symbol]
12	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 20-45-H-O	600x200	[Symbol]
13	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 20-45-H-O	600x200	[Symbol]
14	DIFUSOR CUADRADO DE PLACA PERFORADA PARA RETORNO KOOLAIR 54-FR-R	600x600	[Symbol]
15	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 31-1	1.000x200	[Symbol]
16	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 31-1	300x200	[Symbol]
17	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA IMPULSION KOOLAIR 21-SVC	625x125	[Symbol]
18	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 21-SVC	625x125	[Symbol]

- CONDUCTO DE IMPULSION DE AIRE CHAPA GALVANIZADA
- CONDUCTO DE RETORNO DE AIRE CHAPA GALVANIZADA
- CONDUCTO DE ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO

LEYENDA

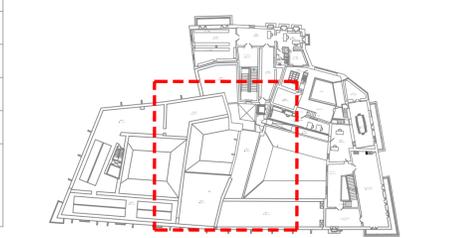
- TUBERIAS DE POLIPROPILENO PP-R-80 (CICLITO AGUA FRIA CUBIERTADORES)
- TUBERIAS DE POLIPROPILENO PP-R-80 (CICLITO AGUA CALIENTE CUBIERTADORES)
-
-
-

DETALLE CONEXION FAN-COILS 3V



UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE

POS.	DESIGNACION	PLANTA	DIMENSIONES (L x A x H en mm)
CL-1	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	4.650 x 875 x 965
CL-2	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.150 x 875 x 693
CL-3	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.050 x 875 x 693
CL-4	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.150 x 875 x 693
CL-5	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	3.750 x 875 x 965
CL-6	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	3.750 x 875 x 965
CL-7	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 1	3.450 x 875 x 693
CL-8	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 1	3.450 x 875 x 693
CL-9	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.050 x 875 x 693
CL-10	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 2	3.450 x 875 x 965



PLANTA SEGUNDA

INGENIEROS

- EMILIO PELLEJERO SILVA / 1956
emiliosilva@clickon.studio
+34 620 125 103
- RAFAEL GAVIRA CABRERA / 1642
rafaelgavira@clickon.studio
+34 650 311 000
- JOSE FERNANDO AGUIAR PERERA / 563
jaguair@aguairingenieros.com
+34 928 242 074



PROYECTO DE CLIMATIZACION PARA MUSEO CASA DE COLON

SITUACION
C/ COLON, 1 (VEGUETA)
35001 - LAS PALMAS DE G.C.

PETICIONARIO
SERVICIO DE MUSEOS
CONSEJERIA DE CULTURA Y PATRIMONIO
HISTORICO Y CULTURAL, CABILDO DE G.C.

PLANO
INSTALACIONES TERMICAS
RED DE CONDUCTOS Y TUBERIAS
NIVEL 2. ZONA 2

REFERENCIA
18003

FECHA
ABRIL 2.018

ESCALA
A1_1/50

EL PRESENTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SUS AUTORES. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE LOS MISMOS.

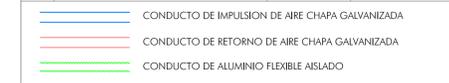


UNIDADES DE CLIMATIZACION Y VENTILACION

POS.	DESIGNACION	POTENCIA TERMICA	CAUDAL	SIMBOLO
1	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52C / HEE	5.590 W	1.370 m³/h	CFINE 52C
2	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52D / HEE	6.920 W	1.370 m³/h	CFINE 52D
3	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52E / HEE	7.210 W	1.370 m³/h	CFINE 52E
4	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 32D / HEE	4.520 W	1.015 m³/h	CFINE 32D
5	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 900 / 992 / HEE	3.590 W (F) 1.100 W (C)	1.195 m³/h	
6	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 600 / 632 / HEE	1.900 W (F) 1.200 W (C)	1.195 m³/h	
7	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 600 / 622 / HEE	1.290 W (F) 900 W (C)	1.195 m³/h	
8	FAN-COIL PARA SUELO CIAT MAJOR LINE 402C / HEE	4.720 W	915 m³/h	MUINE 402C

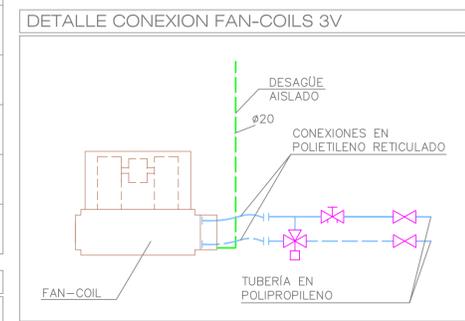
LEYENDA DISTRIBUCION DE AIRE

POS.	DESIGNACION	DIMENSIONES (en mm.)	SIMBOLO
1	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 1500-3	1.000x123	
2	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 1500-4	1.000x129	
3	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-3	1.000x99	
4	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-4	900x155	
5	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-3	900x123	
6	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-3	900x123	
7	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-4	900x123	
8	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-3	900x123	
9	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-3	600x129	
10	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-3	600x129	
11	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 54-FR-R	625x625	
12	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 20-45-H-O	600x200	
13	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 20-45-H-O	600x200	
14	DIFUSOR CUADRADO DE PLACA PERFORADA PARA RETORNO KOOLAIR 54-FR-R	600x600	
15	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 31-1	1.000x200	
16	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 31-1	300x200	
17	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA IMPULSION KOOLAIR 21-SVC	625x125	
18	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 21-SVC	625x125	



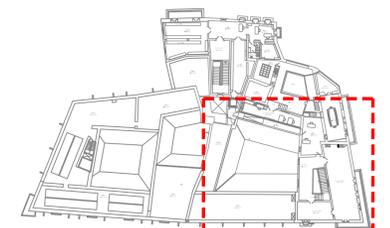
LEYENDA

- TUBERIAS DE POLIPROPILENO PP-R-B0 (CIRCUITO AGUA FRIA-CALEFACCION)
- TUBERIAS DE POLIPROPILENO PP-R-B0 (CIRCUITO AGUA CALIENTE-CALEFACCION)
- VÁLVULA DE ESFERA
- VÁLVULA DE EQUILIBRADO
- VÁLVULA DE CONTROL PROPORCIONAL DE TRES VIAS



UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE

POS.	DESIGNACION	PLANTA	DIMENSIONES (L x A x H en mm)
CL-1	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	4.650 x 875 x 965
CL-2	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.150 x 875 x 693
CL-3	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.050 x 875 x 693
CL-4	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.150 x 875 x 693
CL-5	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	3.750 x 875 x 965
CL-6	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	3.750 x 875 x 965
CL-7	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 1	3.450 x 875 x 693
CL-8	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 1	3.450 x 875 x 693
CL-9	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.050 x 875 x 693
CL-10	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 2	3.450 x 875 x 965



PLANTA SEGUNDA

INGENIEROS

EMILIO PELLEJERO SILVA / 1956
emiliopellejero@clickon.studio
+34 620 125 103

RAFAEL GAVIRA CABRERA / 1642
rafaelgavira@clickon.studio
+34 650 311 000

JOSE FERNANDO AGUIAR PERERA / 563
jfaquiar@aguaiaringenieros.com
+34 928 242 074



PROYECTO DE CLIMATIZACION PARA MUSEO CASA DE COLON

SITUACION
C/ COLON, 1 (VEGUETA)
35001 - LAS PALMAS DE G.C.

PETICIONARIO
SERVICIO DE MUSEOS
CONSEJERIA DE CULTURA Y PATRIMONIO HISTORICO Y CULTURAL, CABILDO DE G.C.

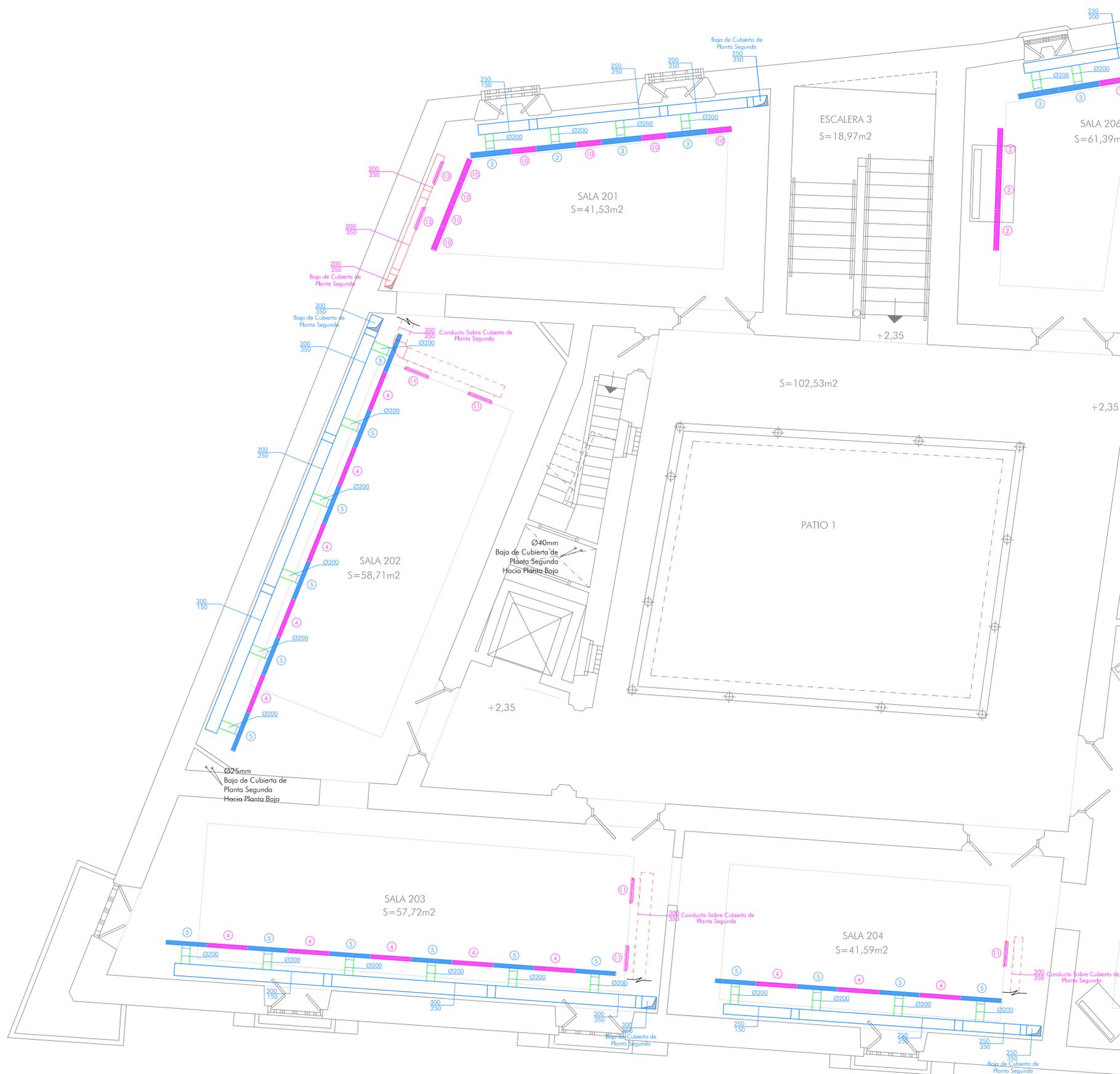
PLANO
INSTALACIONES TERMICAS
RED DE CONDUCTOS Y TUBERIAS
NIVEL 2. ZONA 3

REFERENCIA
18003

FECHA
ABRIL 2.018

ESCALA
A1/1/50

EL PRESENTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SUS AUTORES. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE LOS MISMOS.



UNIDADES DE CLIMATIZACION Y VENTILACION

POS.	DESIGNACION	POTENCIA TERMICA	CAUDAL	SIMBOLO
1	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52C / HEE	5.590 W	1.370 m ³ /h	
2	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52D / HEE	6.920 W	1.370 m ³ /h	
3	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52E / HEE	7.210 W	1.370 m ³ /h	
4	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 32D / HEE	4.520 W	1.015 m ³ /h	
5	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 900 / 992 / HEE	3.590 W (F) 1.100 W (C)	1.195 m ³ /h	
6	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 600 / 632 / HEE	1.900 W (F) 1.200 W (C)	1.195 m ³ /h	
7	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 600 / 622 / HEE	1.290 W (F) 900 W (C)	1.195 m ³ /h	
8	FAN-COIL PARA SUELO CIAT MAJOR LINE 402C / HEE	4.720 W	915 m ³ /h	

LEYENDA DISTRIBUCION DE AIRE

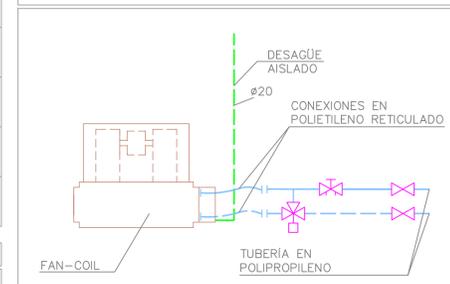
POS.	DESIGNACION	DIMENSIONES (en mm.)	SIMBOLO
1	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 1500-3	1.000x123	
2	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 1500-4	1.000x129	
3	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 1000-3	1.000x129	
4	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 1000-4	1000x99	
5	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-3	1000x99	
6	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-4	900x155	
7	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-4	900x155	
8	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-3	900x123	
9	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-3	900x123	
10	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 600-4	600x129	
11	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 54-FR-R	625x625	
12	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 20-45-H-O	600x200	
13	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 20-45-H-O	600x200	
24	DIFUSOR CUADRADO DE PLACA PERFORADA PARA RETORNO KOOLAIR 54-FR-R	600x600	
15	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 31-1	1.000x200	
16	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 31-1	300x200	
17	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA IMPULSION KOOLAIR 21-SVC	625x125	
18	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 21-SVC	625x125	

- CONDUCTO DE IMPULSION DE AIRE CHAPA GALVANIZADA
- CONDUCTO DE RETORNO DE AIRE CHAPA GALVANIZADA
- CONDUCTO DE ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO

LEYENDA

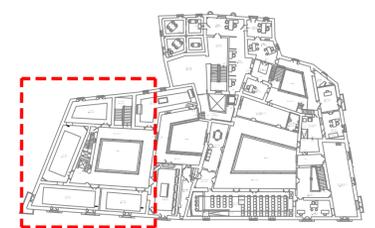
- TUBERIAS DE POLIPROPILENO PP-R-80 (CIRCUITO AGUA FRIA CLIMATIZADORES)
- TUBERIAS DE POLIPROPILENO PP-R-80 (CIRCUITO AGUA CALIENTE CLIMATIZADORES)
- VÁLVULA DE ESFERA
- VÁLVULA DE EQUILIBRADO
- VÁLVULA DE CONTROL PROPORCIONAL DE TRES VÍAS

DETALLE CONEXION FAN-COILS 3V



UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE

POS.	DESIGNACION	PLANTA	DIMENSIONES (L x A x H en mm)
CL-1	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	4.650 x 875 x 965
CL-2	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.150 x 875 x 693
CL-3	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.050 x 875 x 693
CL-4	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.150 x 875 x 693
CL-5	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	3.750 x 875 x 965
CL-6	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	3.750 x 875 x 965
CL-7	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 1	3.450 x 875 x 693
CL-8	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 1	3.450 x 875 x 693
CL-9	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.050 x 875 x 693
CL-10	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 2	3.450 x 875 x 965



PLANTA PRIMERA

INGENIEROS

EMILIO PELLEJERO SILVA / 1956
emiliopellejero@clickon.studio
+34 620 125 103

RAFAEL GAVIRA CABRERA / 1642
rafaelgavira@clickon.studio
+34 650 311 000

JOSE FERNANDO AGUIAR PERERA / 563
jfaquiar@aguairingenieros.com
+34 928 242 074



PROYECTO DE CLIMATIZACION PARA MUSEO CASA DE COLON

SITUACION
C/ COLON 1 (VEGUETA)
35001 LAS PALMAS DE G.C.

PETICIONARIO
SERVICIO DE MUSEOS
CONSEJERIA DE CULTURA Y PATRIMONIO
HISTORICO Y CULTURAL, CABILDO DE G.C.

PLANO
INSTALACIONES TERMICAS
RED DE CONDUCTOS Y TUBERIAS
NIVEL 1. ZONA 1

REFERENCIA
18003

FECHA
ABRIL 2.018

ESCALA
AT_1/50

EL PRESENTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SUS AUTORES. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE LOS MISMOS.



UNIDADES DE CLIMATIZACION Y VENTILACION

POS.	DESIGNACION	POTENCIA TERMICA	CAUDAL	SIMBOLO
1	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52C / HEE	5.590 W	1.370 m³/h	CFINE 52C
2	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52D / HEE	6.920 W	1.370 m³/h	CFINE 52D
3	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52E / HEE	7.210 W	1.370 m³/h	CFINE 52E
4	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 32D / HEE	4.520 W	1.015 m³/h	CFINE 32D
5	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 900 / 992 / HEE	3.590 W (F) 1.100 W (C)	1.195 m³/h	
6	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 600 / 632 / HEE	1.900 W (F) 1.200 W (C)	1.195 m³/h	
7	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 600 / 622 / HEE	1.290 W (F) 900 W (C)	1.195 m³/h	
8	FAN-COIL PARA SUELO CIAT MAJOR LINE 402C / HEE	4.720 W	915 m³/h	MJLINE 402C

LEYENDA DISTRIBUCION DE AIRE

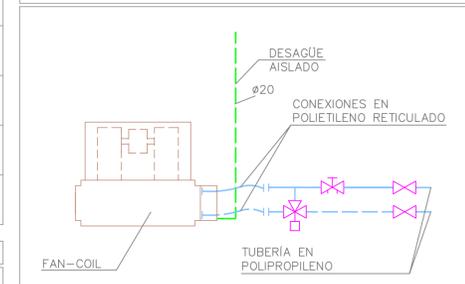
POS.	DESIGNACION	DIMENSIONES (en mm.)	SIMBOLO
1	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 1500-3	1.000x123	
2	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR LK70-S 1000-4	1.000x129	
3	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR LK70-S 1000-4	1.000x129	
4	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR LK70-S 1000-3	1000x99	
5	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR LK70-S 1000-3	1000x99	
6	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-4	900x155	
7	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-4	900x155	
8	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-3	900x123	
9	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-3	900x123	
10	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR LK70-S 600-4	600x129	
11	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 54-FR-R	625x625	
12	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 20-45-H-O	600x200	
13	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 20-45-H-O	600x200	
24	DIFUSOR CUADRADO DE PLACA PERFORADA PARA RETORNO KOOLAIR 54-FR-R	600x600	
15	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 31-1	1.000x200	
16	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 31-1	300x200	
17	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA IMPULSION KOOLAIR 21-SVC	625x125	
18	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 21-SVC	625x125	

— CONDUCTO DE IMPULSION DE AIRE CHAPA GALVANIZADA
— CONDUCTO DE RETORNO DE AIRE CHAPA GALVANIZADA
— CONDUCTO DE ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO

LEYENDA

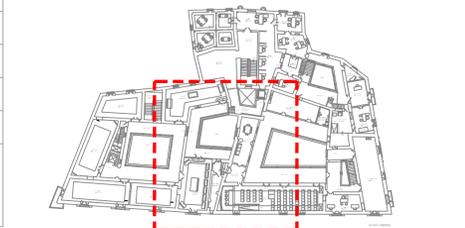
- TUBERIAS DE POLIPROPILENO PP-R-80 (CIRCULTO AGUA FRIA CLIMATIZADORES)
- TUBERIAS DE POLIPROPILENO PP-R-80 (CIRCULTO AGUA CALIENTE CLIMATIZADORES)
- ✕ VÁLVULA DE ESFERA
- ✕ VÁLVULA DE EQUILIBRADO
- ✕ VÁLVULA DE CONTROL PROPORCIONAL DE TRES VÍAS

DETALLE CONEXION FAN-COILS 3V



UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE

POS.	DESIGNACION	PLANTA	DIMENSIONES (L x A x H en mm)
CL-1	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	4.650 x 875 x 965
CL-2	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.150 x 875 x 693
CL-3	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.050 x 875 x 693
CL-4	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.150 x 875 x 693
CL-5	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	3.750 x 875 x 965
CL-6	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	3.750 x 875 x 965
CL-7	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 1	3.450 x 875 x 693
CL-8	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 1	3.450 x 875 x 693
CL-9	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.050 x 875 x 693
CL-10	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 2	3.450 x 875 x 965



PLANTA PRIMERA

INGENIEROS

EMILIO PELLEJERO SILVA / 1956
 emiliopellejero@clickonstudio
 +34 620 125 103
RAFAEL GAVIRA CABRERA / 1642
 rafaelgavira@clickonstudio
 +34 650 311 000
JOSE FERNANDO AGUIAR PERERA / 563
 jfaguia@aguiaingenieros.com
 +34 928 242 074



PROYECTO DE CLIMATIZACION PARA MUSEO CASA DE COLON

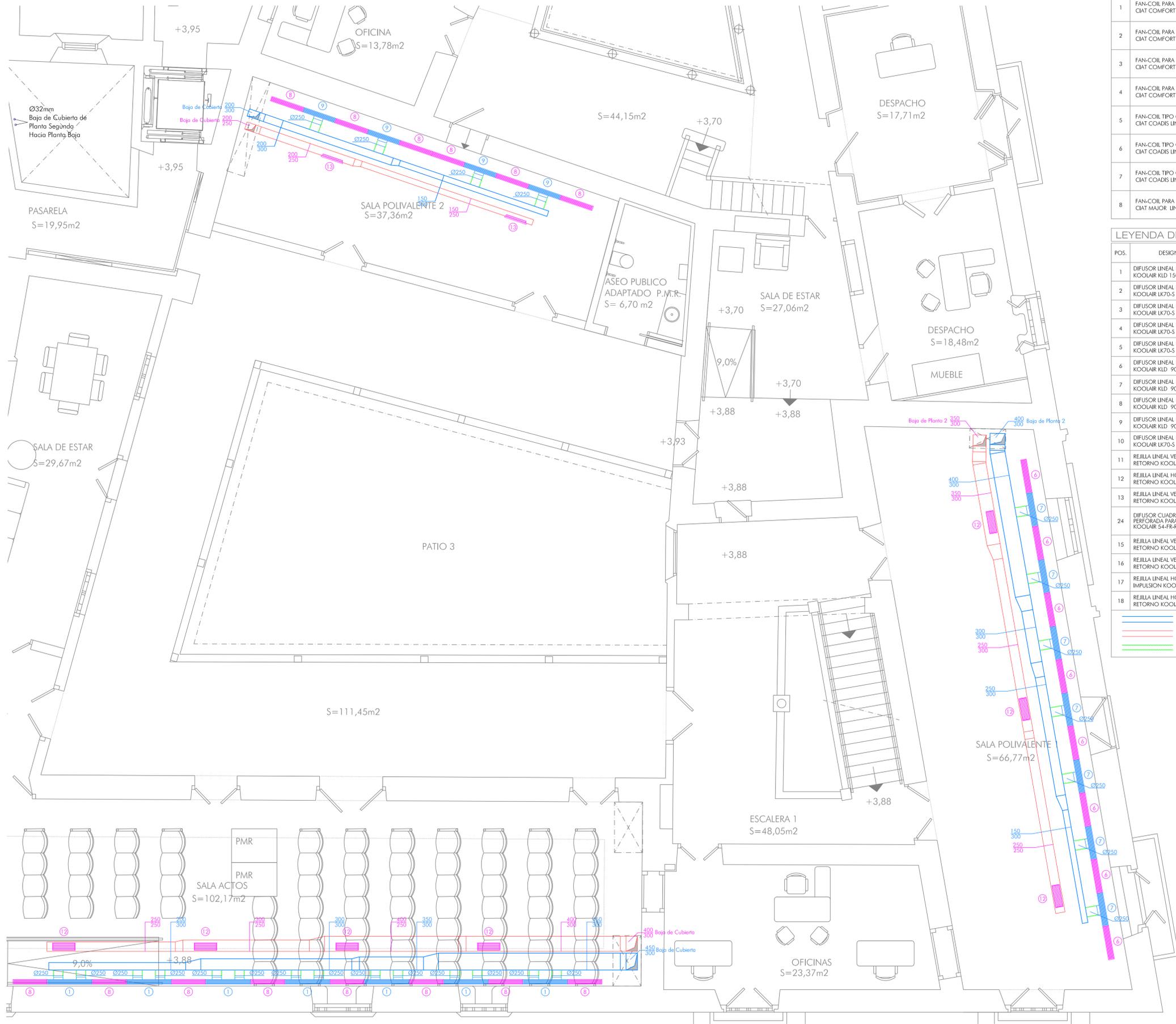
SITUACION
 C/ COLON 1 (VEGUETA)
 35001 - LAS PALMAS DE G.C.

PETICIONARIO
 SERVICIO DE MUSEOS
 CONSEJERIA DE CULTURA Y PATRIMONIO HISTORICO Y CULTURAL. CABILDO DE G.C.

PLANO
 INSTALACIONES TERMICAS
 RED DE CONDUCTOS Y TUBERIAS
 NIVEL L_ZONA 2
REFERENCIA
 18003
FECHA
 ABRIL 2.018
ESCALA
 AL_1/50

06 rev.B

EL PRESENTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SUS AUTORES. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE LOS MISMOS.



UNIDADES DE CLIMATIZACION Y VENTILACION

POS.	DESIGNACION	POTENCIA TERMICA	CAUDAL	SIMBOLO
1	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52C / HEE	5.590 W	1.370 m ³ /h	CFINE 52C
2	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52D / HEE	6.920 W	1.370 m ³ /h	CFINE 52D
3	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52E / HEE	7.210 W	1.370 m ³ /h	CFINE 52E
4	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 32D / HEE	4.520 W	1.015 m ³ /h	CFINE 32D
5	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 900 / 992 / HEE	3.590 W (F) 1.100 W (C)	1.195 m ³ /h	
6	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 600 / 632 / HEE	1.900 W (F) 1.200 W (C)	1.195 m ³ /h	
7	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 600 / 622 / HEE	1.290 W (F) 900 W (C)	1.195 m ³ /h	
8	FAN-COIL PARA SUELO CIAT MAJOR LINE 402C / HEE	4.720 W	915 m ³ /h	MUINE 402C

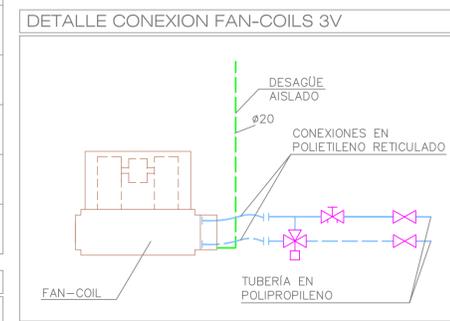
LEYENDA DISTRIBUCION DE AIRE

POS.	DESIGNACION	DIMENSIONES (en mm.)	SIMBOLO
1	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 1500-3	1.000x123	
2	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 1500-4	1.000x129	
3	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 1000-4	1.000x129	
4	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 1000-3	1000x99	
5	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-4	1000x99	
6	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-3	900x155	
7	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-4	900x155	
8	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-3	900x123	
9	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-3	900x123	
10	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 600-4	600x129	
11	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 54-FR-R	625x625	
12	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 20-45-H-O	600x200	
13	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 20-45-H-O	600x200	
24	DIFUSOR CUADRADO DE PLACA PERFORADA PARA RETORNO KOOLAIR 54-FR-R	600x600	
15	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 31-1	1.000x200	
16	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 31-1	300x200	
17	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA IMPULSION KOOLAIR 21-SVC	625x125	
18	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 21-SVC	625x125	

— CONDUCTO DE IMPULSION DE AIRE CHAPA GALVANIZADA
— CONDUCTO DE RETORNO DE AIRE CHAPA GALVANIZADA
— CONDUCTO DE ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO

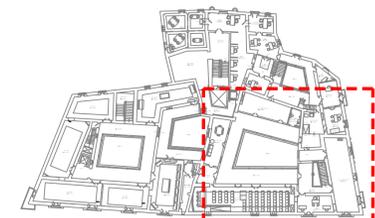
LEYENDA

- TUBERIAS DE POLIPROPILENO PP-R-B0 (CIRCUITO AGUA FRIA-CALENTADORES)
- TUBERIAS DE POLIPROPILENO PP-R-B0 (CIRCUITO AGUA CALIENTE-CALENTADORES)
-
-
-



UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE

POS.	DESIGNACION	PLANTA	DIMENSIONES (L x A x H en mm)
CL-1	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	4.650 x 875 x 965
CL-2	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.150 x 875x 693
CL-3	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.050 x 875 x 693
CL-4	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.150 x 875x 693
CL-5	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	3.750 x 875 x 965
CL-6	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	3.750 x 875 x 965
CL-7	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 1	3.450 x 875x 693
CL-8	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 1	3.450 x 875x 693
CL-9	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.050 x 875x 693
CL-10	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 2	3.450 x 875 x 965



PLANTA PRIMERA

INGENIEROS

EMILIO PELLEJERO SILVA / 1956
 emilipellejero@clickon.studio
 +34 620 125 103
RAFAEL GAVIRA CABRERA / 1642
 rafalgavira@clickon.studio
 +34 650 311 000
JOSE FERNANDO AGUIAR PERERA / 563
 jfaguiaar@aguiaaringenieros.com
 +34 928 242 074



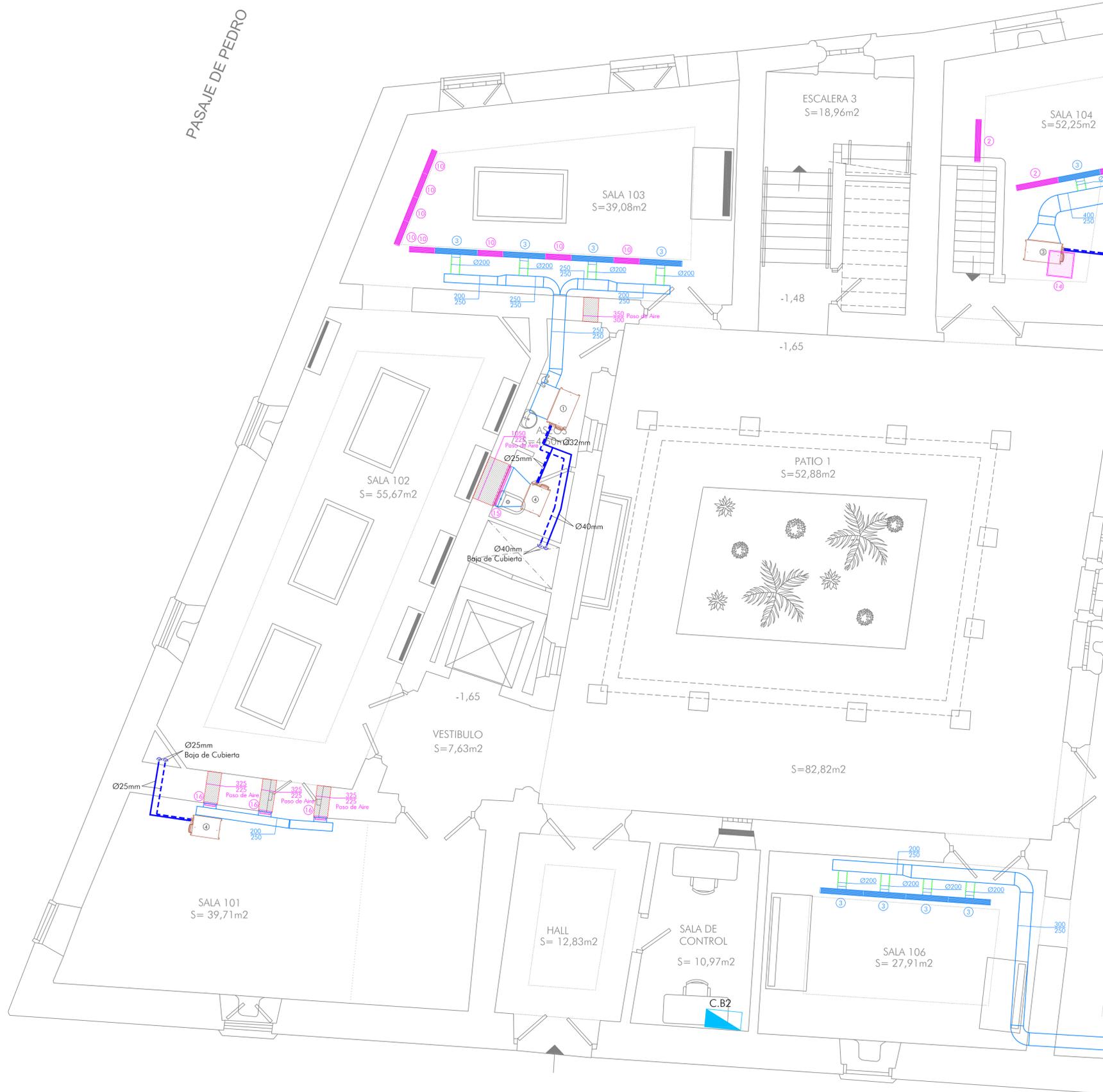
PROYECTO DE CLIMATIZACION PARA MUSEO CASA DE COLON

SITUACION
 C/ COLON 1 (VEGUETA)
 35001 - LAS PALMAS DE G.C.

PETICIONARIO
 SERVICIO DE MUSEOS
 CONSEJERIA DE CULTURA Y PATRIMONIO
 HISTORICO Y CULTURAL. CABILDO DE G.C.

PLANO
 INSTALACIONES TERMICAS
 RED DE CONDUCTOS Y TUBERIAS
 NIVEL 1. ZONA A.3
REFERENCIA
 18003
FECHA
 ABRIL 2.018
ESCALA
 A1/50

EL PRESENTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SUS AUTORES. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE LOS MISMOS.

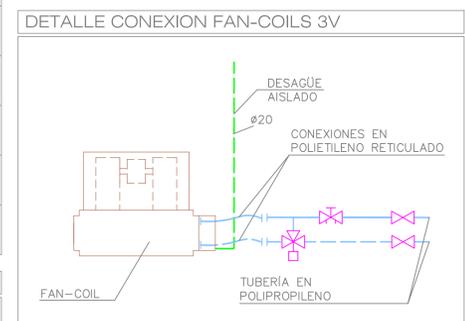


UNIDADES DE CLIMATIZACION Y VENTILACION				
POS.	DESIGNACION	POTENCIA TERMICA	CAUDAL	SIMBOLO
1	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52C / HEE	5.590 W	1.370 m³/h	CFINE 52C
2	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52D / HEE	6.920 W	1.370 m³/h	CFINE 52D
3	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52E / HEE	7.210 W	1.370 m³/h	CFINE 52E
4	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 32D / HEE	4.520 W	1.015 m³/h	CFINE 32D
5	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 900 / 992 / HEE	3.590 W (F) 1.100 W (C)	1.195 m³/h	
6	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 600 / 632 / HEE	1.900 W (F) 1.200 W (C)	1.195 m³/h	
7	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 600 / 622 / HEE	1.290 W (F) 900 W (C)	1.195 m³/h	
8	FAN-COIL PARA SUELO CIAT MAJOR LINE 402C / HEE	4.720 W	915 m³/h	MLINE 402C

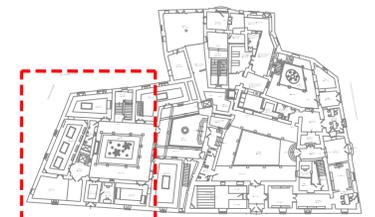
LEYENDA DISTRIBUCION DE AIRE			
POS.	DESIGNACION	DIMENSIONES (en mm.)	SIMBOLO
1	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 1500-3	1.000x123	
2	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR K70-S 1000-4	1.000x129	
3	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR K70-S 1000-4	1.000x129	
4	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR K70-S 1000-3	1000x99	
5	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR K70-S 1000-3	1000x99	
6	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-4	900x155	
7	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-4	900x155	
8	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-3	900x123	
9	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-3	900x123	
10	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR K70-S 600-4	600x129	
11	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 54-FR-R	625x625	
12	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 20-45-H-O	600x200	
13	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 20-45-H-O	600x200	
14	DIFUSOR CUADRADO DE PLACA PERFORADA PARA RETORNO KOOLAIR 54-FR-R	600x600	
15	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 31-1	1.000x200	
16	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 31-1	300x200	
17	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA IMPULSION KOOLAIR 21-SVC	625x125	
18	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 21-SVC	625x125	



LEYENDA	
	TUBERIAS DE POLIPROPILENO PP-R-80 (CIRCUITO AGUA FRIA CLIMATIZADORES)
	TUBERIAS DE POLIPROPILENO PP-R-80 (CIRCUITO AGUA CALIENTE CLIMATIZADORES)
	VÁLVULA DE ESFERA
	VÁLVULA DE EQUILIBRADO
	VÁLVULA DE CONTROL PROPORCIONAL DE TRES VÍAS



UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE				
POS.	DESIGNACION	PLANTA	DIMENSIONES (L x A x H en mm)	
CL-1	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	4.650	875 x 965
CL-2	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.150	875 x 693
CL-3	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.050	875 x 693
CL-4	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.150	875 x 693
CL-5	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	3.750	875 x 965
CL-6	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	3.750	875 x 965
CL-7	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 1	3.450	875 x 693
CL-8	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 1	3.450	875 x 693
CL-9	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.050	875 x 693
CL-10	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 2	3.450	875 x 965



PLANTA BAJA

INGENIEROS

EMILIO PELLEJERO SILVA / 1956
emiliopellejero@clickon.studio
+34 620 125 103

RAFAEL GAVIRA CABRERA / 1642
rafaelgavira@clickon.studio
+34 650 311 000

JOSE FERNANDO AGUIAR PERERA / 563
jfaquiara@aguiaringenieros.com
+34 928 242 074



PROYECTO DE CLIMATIZACION PARA MUSEO CASA DE COLON

SITUACION
C/ COLON 1 (VEGUETA)
35001 LAS PALMAS DE G.C.

PETICIONARIO
SERVICIO DE MUSEOS
CONSEJERIA DE CULTURA Y PATRIMONIO HISTORICO Y CULTURAL. CABILDO DE G.C.

PLANO
INSTALACIONES TERMICAS
RED DE CONDUCTOS Y TUBERIAS
NIVEL 0. ZONA 1

REFERENCIA
18003

FECHA
ABRIL 2.018

ESCALA
AL1/50

08 rev.B

EL PRESENTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SUS AUTORES. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUIERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE LOS MISMOS.



UNIDADES DE CLIMATIZACION Y VENTILACION

POS.	DESIGNACION	POTENCIA TERMICA	CAUDAL	SIMBOLO
1	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52C / HEE	5.590 W	1.370 m³/h	CFINE 52C
2	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52D / HEE	6.920 W	1.370 m³/h	CFINE 52D
3	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52E / HEE	7.210 W	1.370 m³/h	CFINE 52E
4	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52D / HEE	4.520 W	1.015 m³/h	CFINE 52D
5	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 900 / 992 / HEE	3.590 W (F) 1.100 W (C)	1.195 m³/h	
6	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 600 / 632 / HEE	1.900 W (F) 1.200 W (C)	1.195 m³/h	
7	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 600 / 622 / HEE	1.290 W (F) 900 W (C)	1.195 m³/h	
8	FAN-COIL PARA SUELO CIAT MAJOR LINE 402C / HEE	4.720 W	915 m³/h	MJLINE 402C

LEYENDA DISTRIBUCION DE AIRE

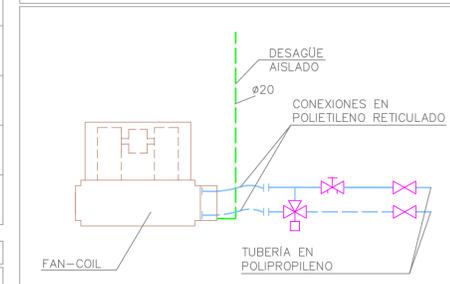
POS.	DESIGNACION	DIMENSIONES (en mm.)	SIMBOLO
1	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 1500-3	1.000x123	
2	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR LK70-S 1000-4	1.000x129	
3	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR LK70-S 1000-3	1.000x129	
4	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR LK70-S 1000-3	1000x99	
5	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR LK70-S 1000-3	1000x99	
6	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-4	900x155	
7	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-4	900x155	
8	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-3	900x123	
9	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-3	900x123	
10	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR LK70-S 600-4	600x129	
11	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 54-FR-R	625x625	
12	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 20-45-H-O	600x200	
13	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 20-45-H-O	600x200	
24	DIFUSOR CUADRADO DE PLACA PERFORADA PARA RETORNO KOOLAIR 54-FR-R	600x600	
15	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 31-1	1.000x200	
16	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 31-1	300x200	
17	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA IMPULSION KOOLAIR 21-SVC	625x125	
18	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 21-SVC	625x125	

— CONDUCTO DE IMPULSION DE AIRE CHAPA GALVANIZADA
 — CONDUCTO DE RETORNO DE AIRE CHAPA GALVANIZADA
 — CONDUCTO DE ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO

LEYENDA

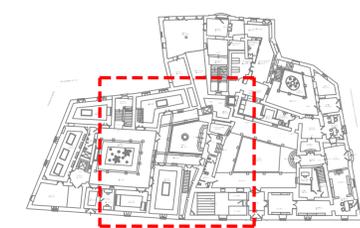
- TUBERIAS DE POLIPROPILENO PP-R-80 (CIRCITO AGUA FRIA CLIMATIZADORES)
- TUBERIAS DE POLIPROPILENO PP-R-80 (CIRCITO AGUA CALIENTE CLIMATIZADORES)
- VÁLVULA DE ESFERA
- VÁLVULA DE EQUILIBRADO
- VÁLVULA DE CONTROL PROPORCIONAL DE TRES VÍAS

DETALLE CONEXION FAN-COILS 3V



UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE

POS.	DESIGNACION	PLANTA	DIMENSIONES (L x A x H en mm)
CL-1	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	4.650 x 875 x 965
CL-2	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.150 x 875 x 693
CL-3	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.050 x 875 x 693
CL-4	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.150 x 875 x 693
CL-5	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	3.750 x 875 x 965
CL-6	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	3.750 x 875 x 965
CL-7	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 1	3.450 x 875 x 693
CL-8	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 1	3.450 x 875 x 693
CL-9	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.050 x 875 x 693
CL-10	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 2	3.450 x 875 x 965



PLANTA BAJA

INGENIEROS

EMILIO PELLEJERO SILVA / 1956
 emiliopellejero@clickon.studio
 +34 620 125 103
 RAFAEL GAVIRA CABRERA / 1642
 rafaelgavira@clickon.studio
 +34 650 311 000
 JOSE FERNANDO AGUIAR PERERA / 563
 jfaguiaar@aguairingenieros.com
 +34 928 242 074



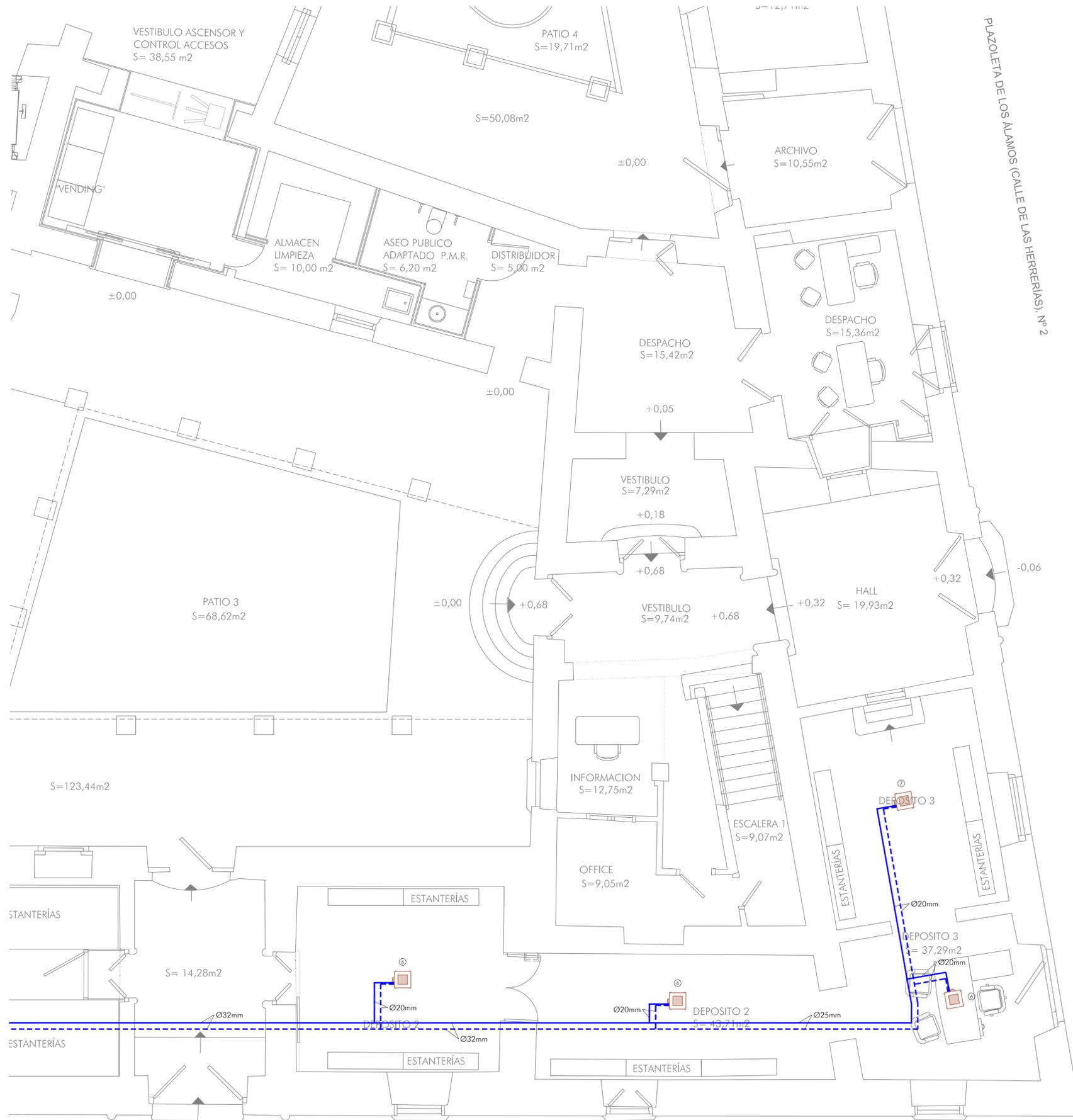
PROYECTO DE CLIMATIZACION PARA MUSEO CASA DE COLON

SITUACION
 C/ COLON 1 (VEGUETA)
 35001 - LAS PALMAS DE G.C.

PETICIONARIO
 SERVICIO DE MUSEOS
 CONSEJERIA DE CULTURA Y PATRIMONIO HISTORICO Y CULTURAL. CABILDO DE G.C.

PLANO
 INSTALACIONES TERMICAS
 RED DE CONDUCTOS Y TUBERIAS
 NIVEL 0. ZONA 2
 REFERENCIA
 18003
 FECHA
 ABRIL 2.018
 ESCALA
 A1/50

EL PRESENTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SUS AUTORES. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE LOS MISMOS.



UNIDADES DE CLIMATIZACION Y VENTILACION

POS.	DESIGNACION	POTENCIA TERMICA	CAUDAL	SIMBOLO
1	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52C / HEE	5.590 W	1.370 m³/h	CFINE 52C
2	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52D / HEE	6.920 W	1.370 m³/h	CFINE 52D
3	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52E / HEE	7.210 W	1.370 m³/h	CFINE 52E
4	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 32D / HEE	4.520 W	1.015 m³/h	CFINE 32D
5	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 900 / 992 / HEE	3.590 W (F) 1.100 W (C)	1.195 m³/h	
6	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 600 / 632 / HEE	1.900 W (F) 1.200 W (C)	1.195 m³/h	
7	FAN-COIL TIPO CASSETTE CIAT COADIS LINE 600 / 622 / HEE	1.290 W (F) 900 W (C)	1.195 m³/h	
8	FAN-COIL PARA SUELO CIAT MAJOR LINE 402C / HEE	4.720 W	915 m³/h	MUINE 402C

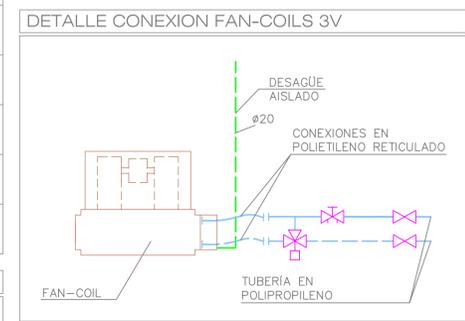
LEYENDA DISTRIBUCION DE AIRE

POS.	DESIGNACION	DIMENSIONES (en mm.)	SIMBOLO
1	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 1500-3	1.000x123	
2	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 1500-4	1.000x129	
3	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 1000-4	1.000x129	
4	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 1000-3	1000x99	
5	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-4	1000x99	
6	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-3	900x155	
7	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-4	900x155	
8	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-3	900x123	
9	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-3	900x123	
10	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 600-4	600x129	
11	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 54-FR-R	625x625	
12	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 20-45-H-O	600x200	
13	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 20-45-H-O	600x200	
24	DIFUSOR CUADRADO DE PLACA PERFORADA PARA RETORNO KOOLAIR 54-FR-R	600x600	
15	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 31-1	1.000x200	
16	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 31-1	300x200	
17	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA IMPULSION KOOLAIR 21-SVC	625x125	
18	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 21-SVC	625x125	

	CONDUCTO DE IMPULSION DE AIRE CHAPA GALVANIZADA
	CONDUCTO DE RETORNO DE AIRE CHAPA GALVANIZADA
	CONDUCTO DE ALUMINIO FLEXIBLE AISLADO

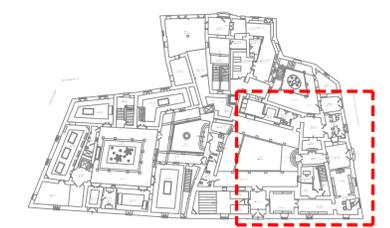
LEYENDA

- TUBERIAS DE POLIPROPILENO PP-R-80 (CIRCUITO AGUA FRIA-CALENTADORES)
- TUBERIAS DE POLIPROPILENO PP-R-80 (CIRCUITO AGUA CALIENTE-CALENTADORES)
- VÁLVULA DE ESFERA
- VÁLVULA DE EQUILIBRADO
- VÁLVULA DE CONTROL PROPORCIONAL DE TRES VIAS



UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE

POS.	DESIGNACION	PLANTA	DIMENSIONES (L x A x H en mm)
CL-1	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	4.650 x 875 x 965
CL-2	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.150 x 875 x 693
CL-3	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.050 x 875 x 693
CL-4	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.150 x 875 x 693
CL-5	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	3.750 x 875 x 965
CL-6	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 1	3.750 x 875 x 965
CL-7	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 1	3.450 x 875 x 693
CL-8	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 1	3.450 x 875 x 693
CL-9	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025	CUBIERTA 2	3.050 x 875 x 693
CL-10	UNIDAD EXTERIOR DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050	CUBIERTA 2	3.450 x 875 x 965



PLANTA BAJA

INGENIEROS

EMILIO PELLEJERO SILVA / 1956
 emiliosilva@clickon.com
 +34 620 125 103

RAFAEL GAVIRA CABRERA / 1642
 rafalgavira@clickon.com
 +34 650 311 000

JOSE FERNANDO AGUIAR PERERA / 563
 jfaguia@aguiaingenieros.com
 +34 928 242 074



PROYECTO DE CLIMATIZACION PARA MUSEO CASA DE COLON

SITUACION
 C/ COLON 1 (VEGUETA)
 35001 - LAS PALMAS DE G.C.

PETICIONARIO
 SERVICIO DE MUSEOS
 CONSEJERIA DE CULTURA Y PATRIMONIO HISTORICO Y CULTURAL, CABILDO DE G.C.

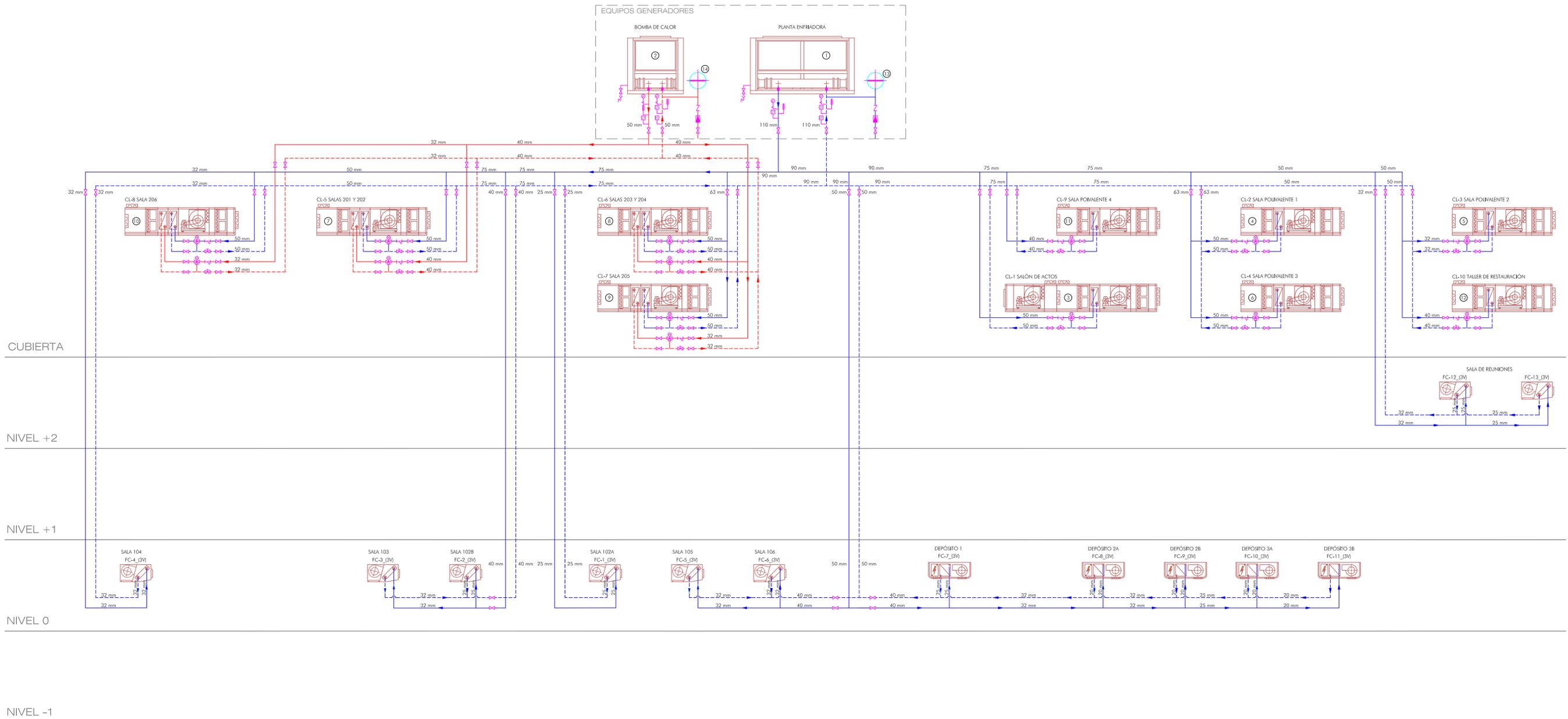
PLANO
 INSTALACIONES TERMICAS
 RED DE CONDUCTOS Y TUBERIAS
 NIVEL 0, ZONA 3

REFERENCIA
 18003

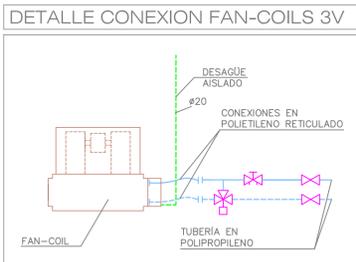
FECHA
 ABRIL 2.018

ESCALA
 A1/50

EL PRESENTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SUS AUTORES. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE LOS MISMOS.



LEYENDA	
①	PLANTA ENFRIADORA AGUA-AIRE C/ MÓDULO HIDRÓNICO. CIAT LDH 800 BV HEE
②	BOMBA DE CALOR AGUA-AIRE C/ MÓDULO HIDRÓNICO. CIAT ILDH 120V
③	CL-1. CLIMATIZADOR SALÓN DE ACTOS. CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050
④	CL-2. CLIMATIZADOR SALA POLIVALENTE 1. CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025
⑤	CL-3. CLIMATIZADOR SALA POLIVALENTE 2. CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025
⑥	CL-4. CLIMATIZADOR SALA POLIVALENTE 3. CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025
⑦	CL-5. CLIMATIZADOR SALAS 201 Y 202. CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050
⑧	CL-6. CLIMATIZADOR SALAS 203 Y 204. CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050
⑨	CL-7. CLIMATIZADOR SALA 205. CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025
⑩	CL-8. CLIMATIZADOR SALA 206. CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025
⑪	CL-9. CLIMATIZADOR SALA POLIVALENTE 4. CLIMACIAT AIRTECH CENTR 025
⑫	CL-10. CLIMATIZADOR TALLER DE RESTAURACIÓN. CLIMACIAT AIRTECH CENTR 050
⑬	SISTEMA LLENADO Y VASO EXPANSION CIRCUITO AGUA ENFRIADA
⑭	SISTEMA LLENADO Y VASO EXPANSION CIRCUITO AGUA CALIENTE
FC-1_(3V)	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 32D/HEE. CONEXION CON VALVULA DE CONTROL 3 VIAS
FC-2_(3V)	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 32D/HEE. CONEXION CON VALVULA DE CONTROL 3 VIAS
FC-3_(3V)	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52C/HEE. CONEXION CON VALVULA DE CONTROL 3 VIAS
FC-4_(3V)	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52E/HEE. CONEXION CON VALVULA DE CONTROL 3 VIAS
FC-5_(3V)	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52D/HEE. CONEXION CON VALVULA DE CONTROL 3 VIAS
FC-6_(3V)	FAN-COIL PARA TECHO CIAT COMFORT LINE 52C/HEE. CONEXION CON VALVULA DE CONTROL 3 VIAS
FC-7_(3V)	FAN-COIL CASSETTE CIAT COADIS LINE 932/HEE. CONEXION CON VALVULA DE CONTROL 3 VIAS
FC-8_(3V)	FAN-COIL CASSETTE CIAT COADIS LINE 632/HEE. CONEXION CON VALVULA DE CONTROL 3 VIAS
FC-9_(3V)	FAN-COIL CASSETTE CIAT COADIS LINE 632/HEE. CONEXION CON VALVULA DE CONTROL 3 VIAS
FC-10_(3V)	FAN-COIL CASSETTE CIAT COADIS LINE 632/HEE. CONEXION CON VALVULA DE CONTROL 3 VIAS
FC-11_(3V)	FAN-COIL CASSETTE CIAT COADIS LINE 622/HEE. CONEXION CON VALVULA DE CONTROL 3 VIAS
FC-12_(3V)	FAN-COIL PARA SUELO CIAT MAJOR LINE 402C/HEE. CONEXION CON VALVULA DE CONTROL 3 VIAS
FC-13_(3V)	FAN-COIL PARA SUELO CIAT MAJOR LINE 402C/HEE. CONEXION CON VALVULA DE CONTROL 3 VIAS
⊡	FILTRO
⊡	TERMOMETRO
⊡	MANGUITO ELASTICO
⊡	EQUIPO DE LLENADO AUTOMATICO
⊡	MANOMETRO
⊡	VALVULA DE SEGURIDAD
⊡	VALVULA DE BOLA O MARIPOSA
⊡	VALVULA DE RETENCION
⊡	VALVULA DE EQUILIBRADO
⊡	VALVULA DE CONTROL DOS VIAS
⊡	VALVULA DE CONTROL TRES VIAS
⊡	INTERRUPTOR DE FLUJO
⊡	SONDA DE TEMPERATURA
⊡	CONTADOR DE AGUA



INGENIEROS
EMILIO PELLEJERO SILVA / 1956
 emilio.pellejero@clickon.studio
 +34 620 125 103
RAFAEL GAVIRA CABRERA / 1642
 rafaelgavira@clickon.studio
 +34 650 311 000
JOSE FERNANDO AGUIAR PERERA / 563
 jfaguiar@aguiaringenieros.com
 +34 928 242 074

CLICKON

PROYECTO DE CLIMATIZACION PARA MUSEO CASA DE COLON
 SITUACION
 C/ COLON, 1 (VEGUETA)
 35001 - LAS PALMAS DE G.C.
 PETICIONARIO
 SERVICIO DE MUSEOS
 CONSEJERIA DE CULTURA Y PATRIMONIO HISTORICO Y CULTURAL. CABILDO DE G.C.

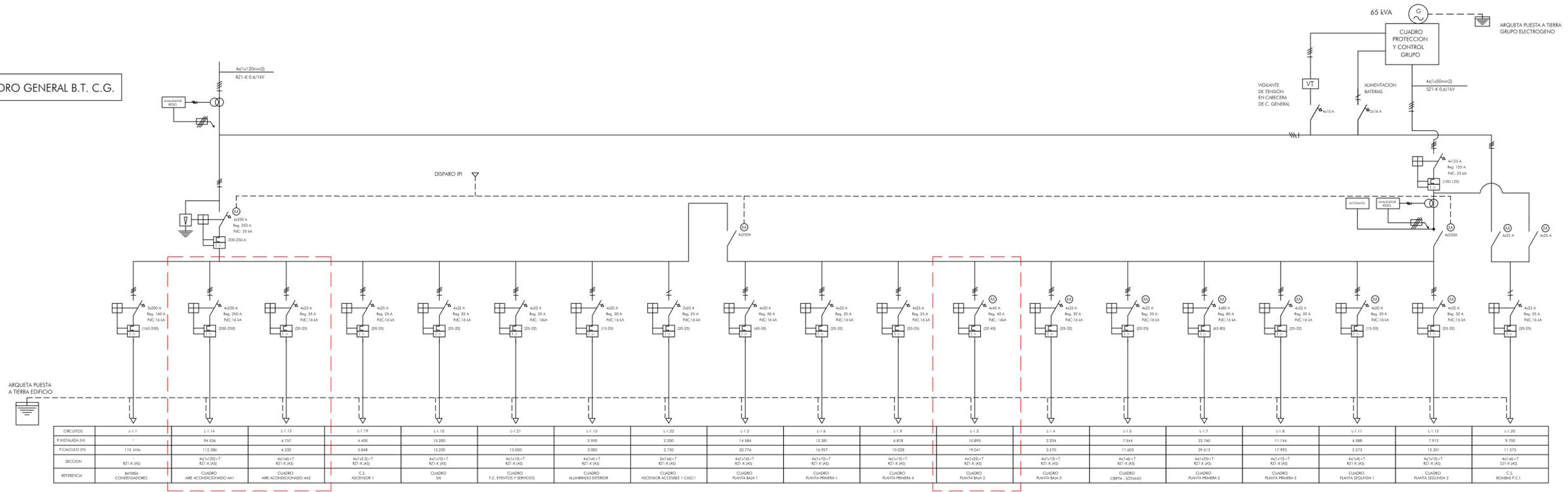
PLANO
 INSTALACIONES TERMICAS
 ESQUEMA DE PRINCIPIO

REFERENCIA
 18003
FECHA
 ABRIL 2, 018
ESCALA
 A1_1/100

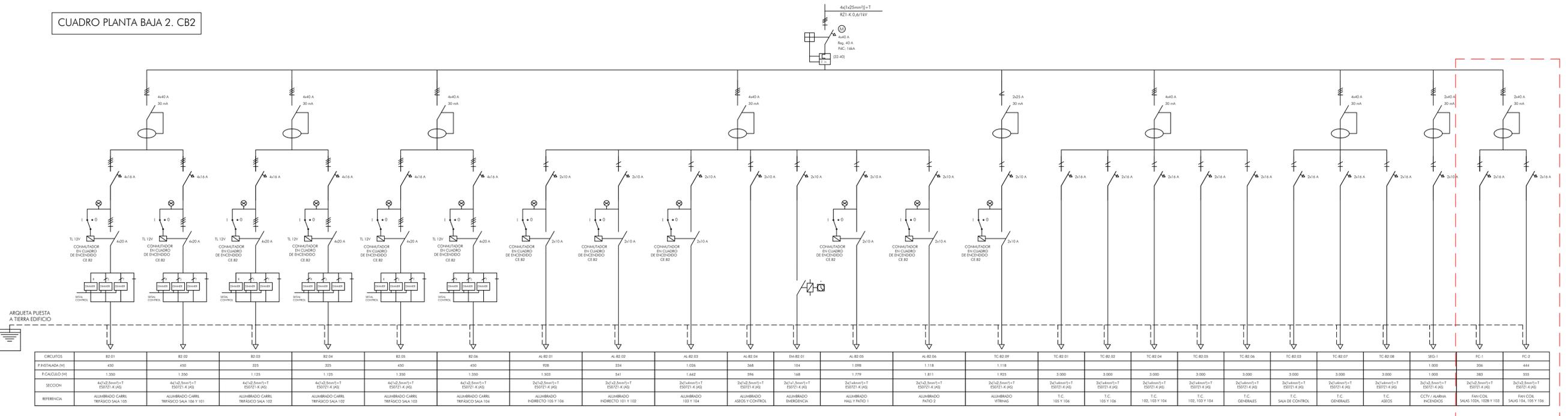
11 rev.B

EL PRESENTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SUS AUTORES. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE LOS MISMOS.

CUADRO GENERAL B.T. C.G.



CUADRO PLANTA BAJA 2. CB2



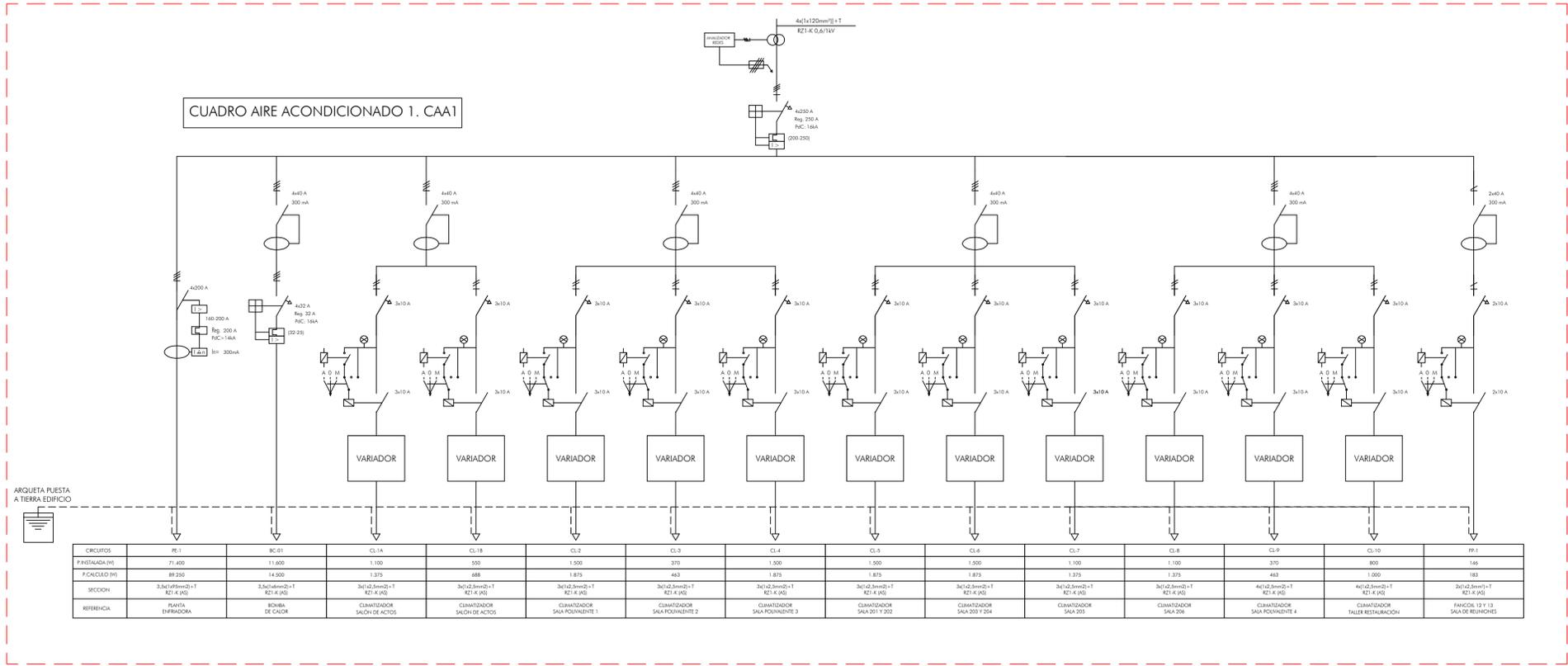
LEYENDA	
	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DIFERENCIAL
	CONTACTOR MANIOBRA CON PULSADOR EN TAPA DE CUADRO
	GUARDAMOTOR
	APARATURA PARO-MARCHA MANUAL Y AUTOMÁTICO, CON CONTACTOR Y PILOTO LUMINOSO EN TAPA DE CUADRO
	APARATURA PARO-MARCHA CON CONTACTOR Y PILOTO LUMINOSO EN TAPA DE CUADRO
	PEQUEÑO INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO
	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO EQUIPADO CON RELE DE REGULACION Y LIMITADOR DE SOBRETENSIONES TRANSITORIAS Y PERMANENTES
	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO EQUIPADO CON RELE DE REGULACION Y LIMITADOR DE SOBRETENSIONES TRANSITORIAS Y PERMANENTES
	CONTACTOR MANIOBRA CON INTERRUPTOR HORARIO DIGITAL
	CONTACTOR MANIOBRA
	BASE EQUIPADA CON FUSIBLE „A/A
	INTERRUPTOR DE CORTE EN CARGA MANUAL
	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO EQUIPADO CON RELE DE REGULACION Y LIMITADOR DE SOBRETENSIONES TRANSITORIAS Y PERMANENTES
	ANALIZADOR DE REDES
	AMPERIMETRO
	VOLTIMETRO
	BOBINA
S.L. = INTERRUPTOR DIFERENCIAL SUPERMINIMIZADO	

INSTALACIONES LEGALIZADAS:
 N° VISADO COIICO: GC 70967/7
 N° EXPEDIENTE INDUSTRIA: BT 201417197

NUEVAS LÍNEAS A LEGALIZAR

INGENIEROS
 EMILIO PELLEJERO SILVA / 1956
 emiliopellejero@clickon.studio
 +34 620 125 103
 RAFAEL GAVIRA CABRERA / 1942
 rafaelgavira@clickon.studio
 +34 650 311 000
 JOSE FERNANDO AGUIR PERERA / 563
 jfaguir@aguiaringenieros.com
 +34 928 242 074

CLICKON
**PROYECTO DE CLIMATIZACION
 PARA MUSEO CASA DE COLON**
 SITUACION
 C/ COLON, 1 (VEGUETA)
 35001 - LAS PALMAS DE G.C.
 PETICIONARIO
 SERVICIO DE MUSEOS
 CONSEJERIA DE CULTURA Y PATRIMONIO
 HISTORICO Y CULTURAL. CABILDO DE G.C.
 PLANO
 INSTALACIONES TERMICAS
 ESQUEMAS ELECTRICOS I
 REFERENCIA
 18003
 FECHA
 ABRIL 2.018
 ESCALA
 A1_1/100
 12 rev.C
 EL PRESENTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SUS AUTORES.
 SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER
 REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA
 PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE LOS MISMOS.

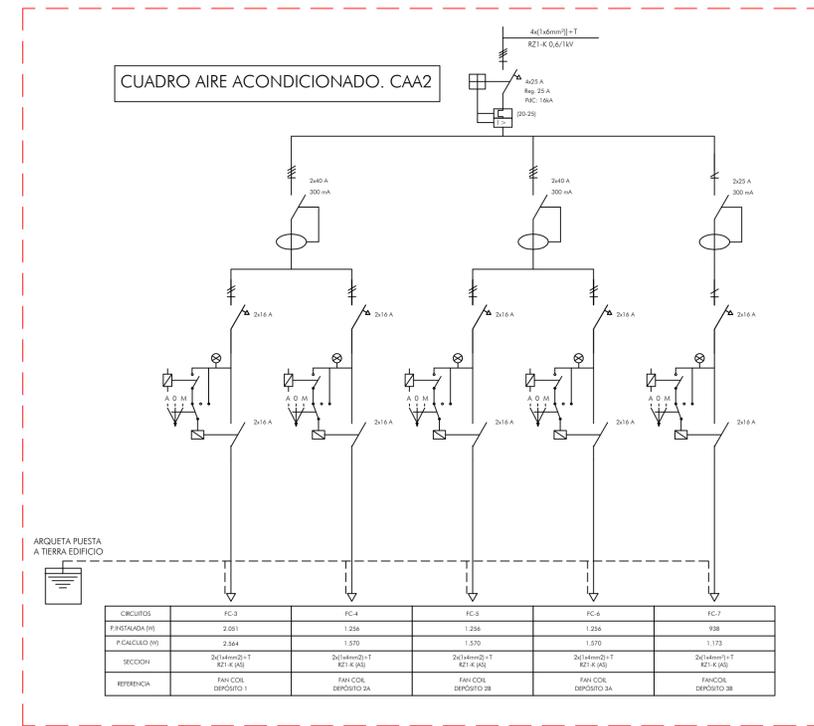


LEYENDA			
	INTERRUPTOR AUTOMATICO DIFERENCIAL		CONTACTOR MANIOBRA CON PULSADOR EN TAPA DE CUADRO
	GUARDAMOTOR		MINUTERO DE DOS POSICIONES AUTOMATICO-FORZADO
	APARATURA PARO-MARCHA MANUAL Y AUTOMATICO, CON CONMUTADOR Y PILOTO LUMINOSO EN TAPA DE CUADRO		BASE EQUIPADA CON FUSIBLE „A„
	APARATURA PARO-MARCHA CON CONMUTADOR Y PILOTO LUMINOSO EN TAPA DE CUADRO		INTERRUPTOR DE CORTE EN CARGA MANUAL
	PEQUEÑO INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO		INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO EQUIPADO CON RELE DE REGULACION Y LIMITADOR DE SOBRETENSIONES TRANSITORIAS Y PERMANENTES
	INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO EQUIPADO CON TOROIDE PARA PROTECCION DIFERENCIAL		ANALIZADOR DE REDES
	INTERRUPTOR AUTOMATICO MAGNETOTERMICO EQUIPADO CON RELE DE REGULACION		AMPERIMETRO
	CONTACTOR MANIOBRA CON INTERRUPTOR HORARIO DIGITAL		VOLTIMETRO
	CONTACTOR MANIOBRA		BOBINA

S.I. = INTERRUPTOR DIFERENCIAL SUPERMINIMIZADO

INSTALACIONES LEGALIZADAS:
 N° VISADO COIICO: GC 70967/7
 N° EXPEDIENTE INDUSTRIA: BT 201417197

NUEVAS LÍNEAS A LEGALIZAR



INGENIEROS
 EMILIO PELLEJERO SILVA / 1956
 emiliopellejero@clickon.studio
 +34 620 125 103
 RAFAEL GAVIRA CABRERA / 1642
 rafaelgavira@clickon.studio
 +34 650 311 000
 JOSE FERNANDO AGUIAR PERERA / 563
 jfaguiar@aguiaringenieros.com
 +34 928 242 074



PROYECTO DE CLIMATIZACION PARA MUSEO CASA DE COLON

SITUACION
 C/ COLON, 1 (VEGUETA)
 35001 - LAS PALMAS DE G.C.

PETICIONARIO
 SERVICIO DE MUSEOS
 CONSEJERIA DE CULTURA Y PATRIMONIO
 HISTORICO Y CULTURAL. CABILDO DE G.C.

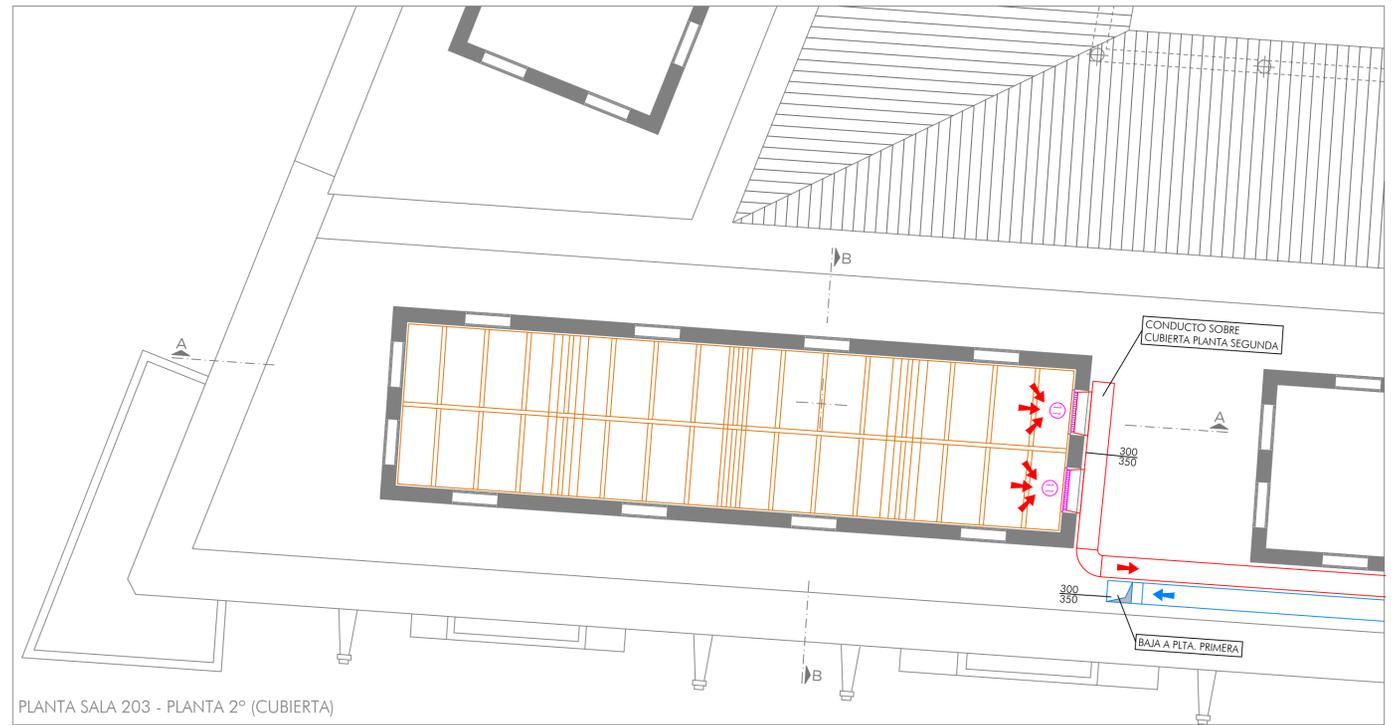
PLANO
 INSTALACIONES TERMICAS
 ESQUEMAS ELECTRICOS II

REFERENCIA
 18003
FECHA
 ABRIL 2.018
ESCALA
 A1_1/100

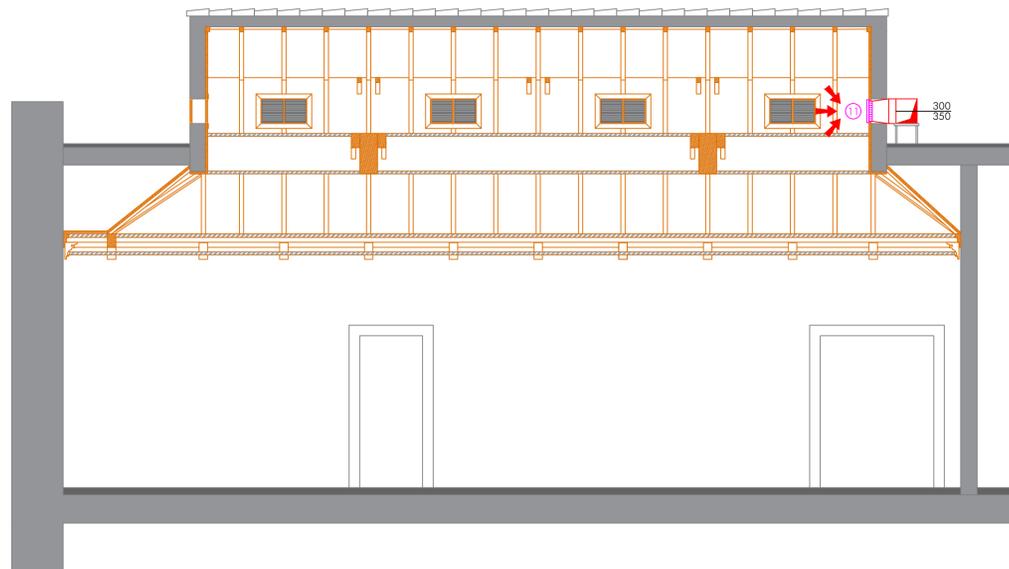
EL PRESENTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SUS AUTORES. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE LOS MISMOS.



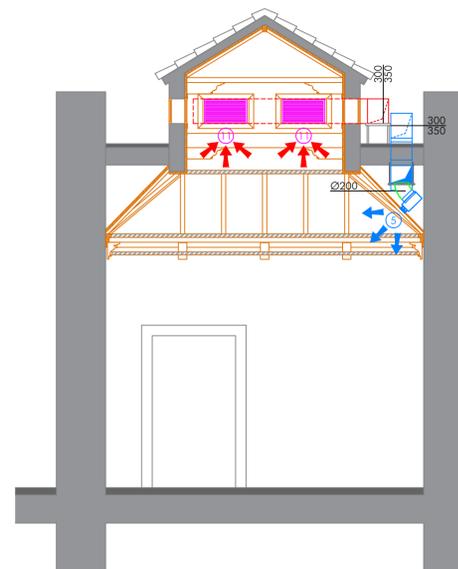
PLANTA SALA 203 - PLANTA 1º



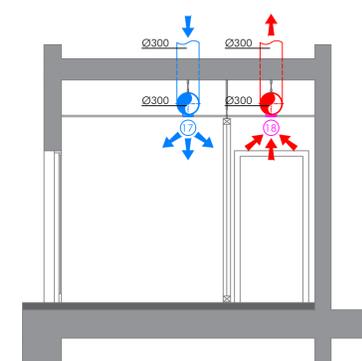
PLANTA SALA 203 - PLANTA 2º (CUBIERTA)



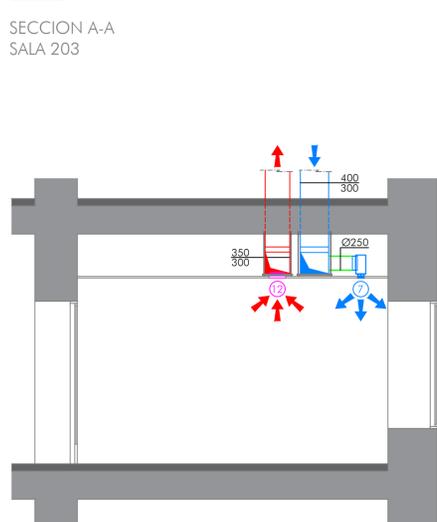
SECCION A-A
SALA 203



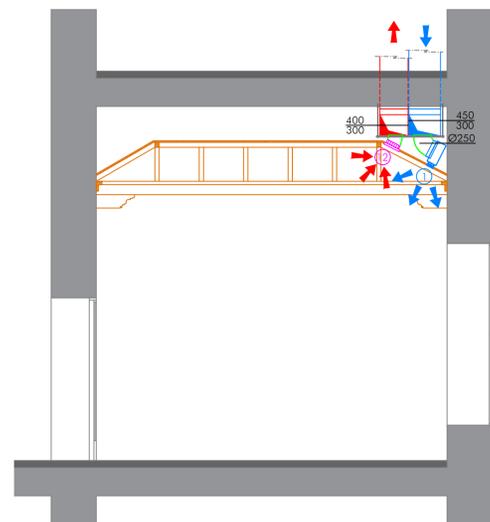
SECCION B-B
SALA 203



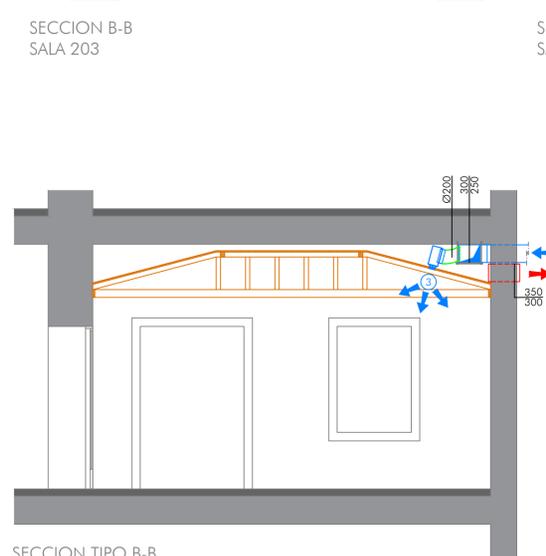
SECCION TIPO B-B
SALA DE RESTAURACION



SECCION TIPO B-B
SALA POLIVALENTE



SECCION TIPO B-B
SALON DE ACTOS



SECCION TIPO B-B
SALA 105

LEYENDA DISTRIBUCION DE AIRE

POS.	DESIGNACION	DIMENSIONES (en mm.)	POS.	DESIGNACION	DIMENSIONES (en mm.)
1	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 1500-3	1.000x123	11	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 54-FR-R	625x325
2	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR LK70-S 1000-4	1.000x129	12	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 20-45-H-O	600x200
3	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR LK70-S 1000-4	1.000x129	13	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 20-45-H-O	600x200
4	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR LK70-S 1000-3	1000x99	15	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 31-1	1.000x200
5	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR LK70-S 1000-3	1000x99	16	REJILLA LINEAL VERTICAL PARA RETORNO KOOLAIR 31-1	300x200
6	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-4	900x155	17	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA IMPULSION KOOLAIR 21-SVC	625x125
7	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-4	900x155	18	REJILLA LINEAL HORIZONTAL PARA RETORNO KOOLAIR 21-SVC	625x125
8	DIFUSOR LINEAL PARA RETORNO KOOLAIR KLD 900-3	900x123			
9	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR KLD 900-3	900x123			
10	DIFUSOR LINEAL PARA IMPULSION KOOLAIR LK70-S 600-4	600x129			

- CONDUCTO DE IMPULSION DE AIRE CHAPA GALVANIZ.
- CONDUCTO DE RETORNO DE AIRE CHAPA GALVANIZ.
- CONDUCTO DE ALUMINIO FLEXIBLE AISIADO

INGENIEROS

EMILIO PELLEJERO SILVA / 1956
emiliopellejero@clickon.studio
+34 620 125 103

RAFAEL GAVIRA CABRERA / 1642
rafaelgavira@clickon.studio
+34 650 311 000

JOSE FERNANDO AGUIAR PERERA / 563
jfaguair@aguiaringenieros.com
+34 928 242 074



PROYECTO DE CLIMATIZACION
PARA MUSEO CASA DE COLON

SITUACION
C/ COLON, 1 (VEGUETA)
35001 - LAS PALMAS DE G.C.

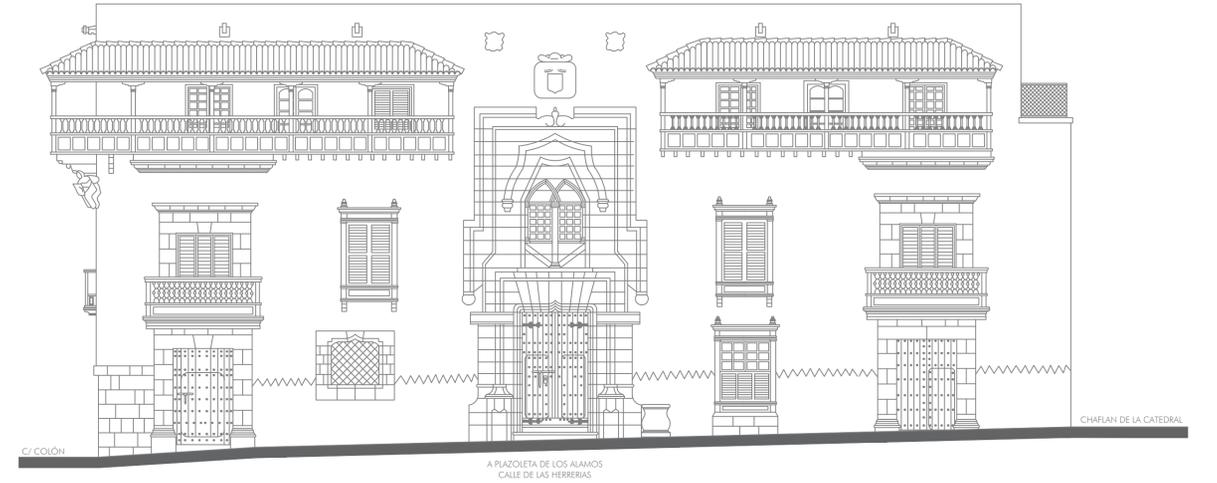
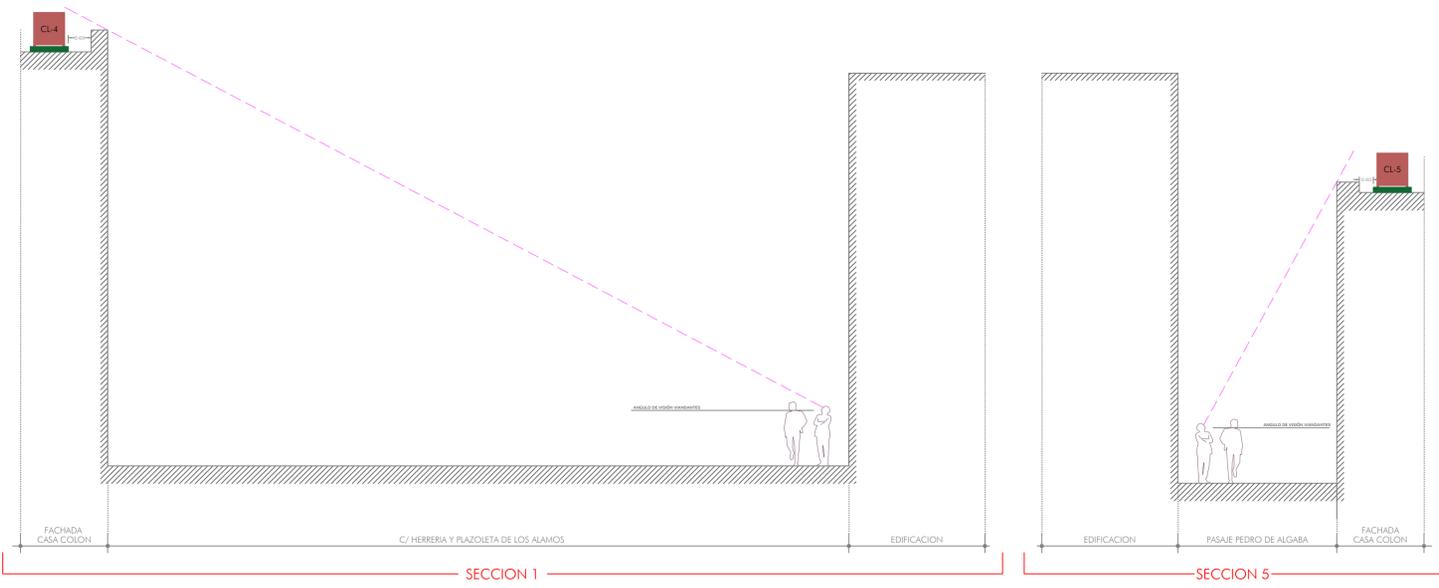
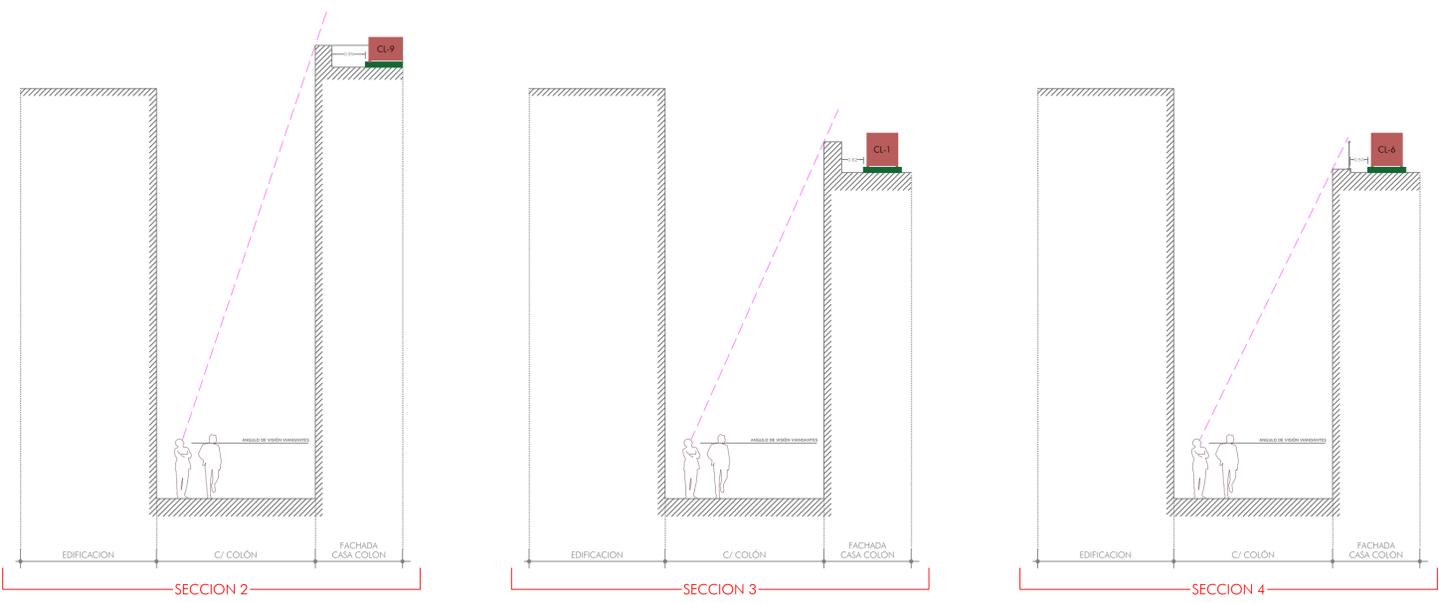
PETICIONARIO
SERVICIO DE MUSEOS
CONSEJERIA DE CULTURA Y PATRIMONIO
HISTORICO Y CULTURAL. CABILDO DE G.C.

PLANO
INSTALACIONES TERMICAS
DETALLES RED DE CONDUCTOS

REFERENCIA
18003
FECHA
ABRIL 2.018
ESCALA
A1_1/50

14 rev.A

EL PRESENTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SUS AUTORES.
SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER
REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA
PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE LOS MISMOS.



UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE		
UBI	DESCRIPCION	TIPO
U1	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMATIZACION INTERIORES	CUBIERTA
U2	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMATIZACION INTERIORES	CUBIERTA
U3	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMATIZACION INTERIORES	CUBIERTA
U4	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMATIZACION INTERIORES	CUBIERTA
U5	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMATIZACION INTERIORES	CUBIERTA
U6	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMATIZACION INTERIORES	CUBIERTA
U7	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMATIZACION INTERIORES	CUBIERTA
U8	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMATIZACION INTERIORES	CUBIERTA
U9	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMATIZACION INTERIORES	CUBIERTA
U10	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMATIZACION INTERIORES	CUBIERTA
U11	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMATIZACION INTERIORES	CUBIERTA
U12	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMATIZACION INTERIORES	CUBIERTA
U13	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMATIZACION INTERIORES	CUBIERTA
U14	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMATIZACION INTERIORES	CUBIERTA
U15	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMATIZACION INTERIORES	CUBIERTA
U16	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMATIZACION INTERIORES	CUBIERTA
U17	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMATIZACION INTERIORES	CUBIERTA
U18	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMATIZACION INTERIORES	CUBIERTA
U19	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMATIZACION INTERIORES	CUBIERTA
U20	UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE CLIMATIZACION INTERIORES	CUBIERTA

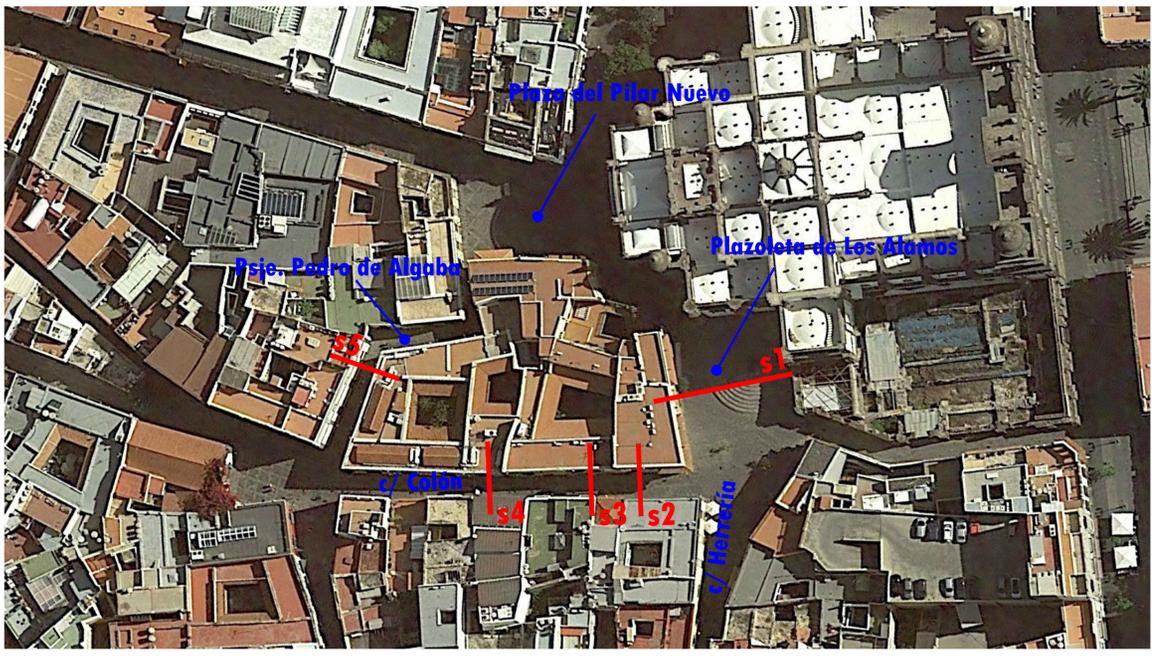
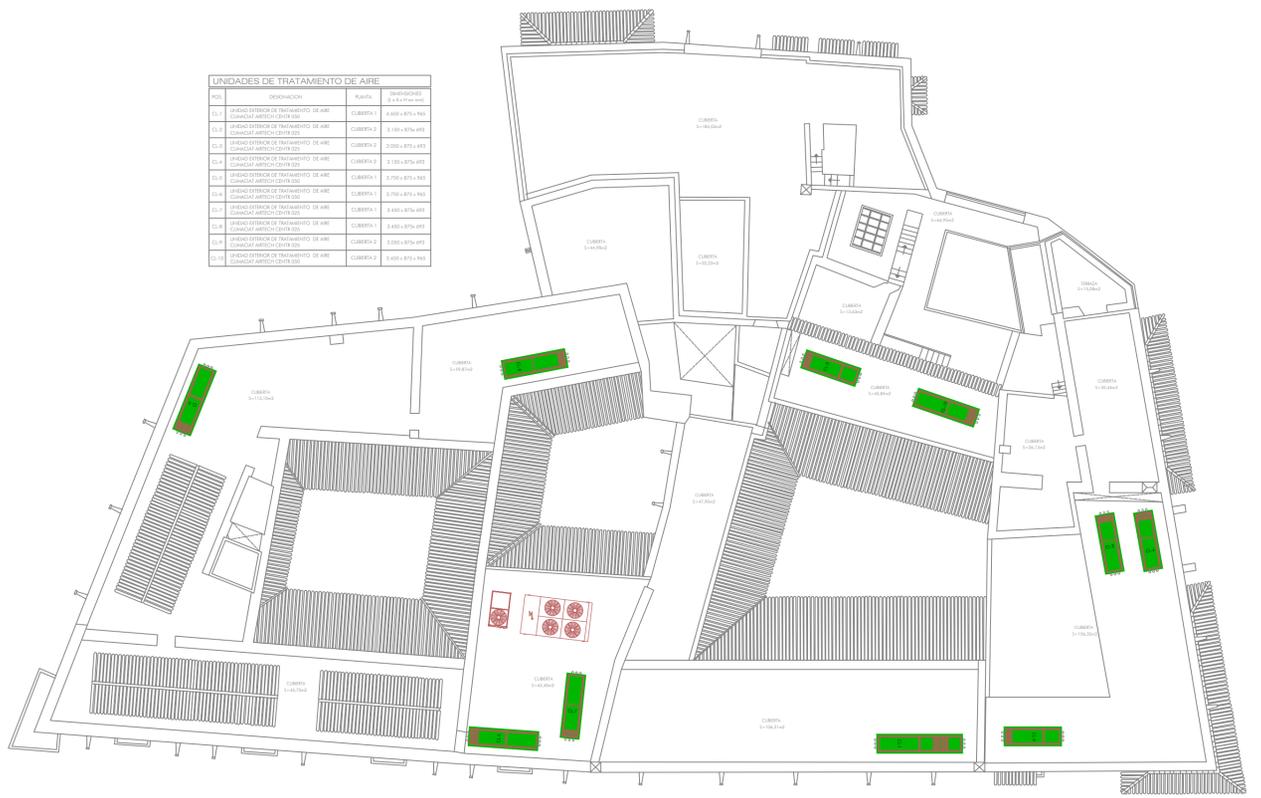


FOTO REFERENCIA SECCIONES

INGENIEROS

EMILIO PELLEJERO SILVA / 1956
emiliopellejero@clickon.studio
+34 620 125 103

RAFAEL GAVIRA CABRERA / 1642
rafaelgavira@clickon.studio
+34 650 311 000

JOSE FERNANDO AGUIAR PERERA / 563
jaguiar@aguiaringenieros.com
+34 928 242 074

CLICKON

PROYECTO DE CLIMATIZACION PARA MUSEO CASA DE COLON

SITUACION
C/ COLON, 1 (VEGUETA)
35001 - LAS PALMAS DE G.C.

PETICIONARIO
SERVICIO DE MUSEOS
CONSEJERIA DE CULTURA Y PATRIMONIO HISTORICO Y CULTURAL. CABILDO DE G.C.

PLANO
INSTALACIONES TERMICAS
IMPACTO VISUAL DE INSTALACION DE EQUIPOS EN CUBIERTA

REFERENCIA
18003

FECHA
ABRIL 2.018

ESCALA
A1_1/50

15 rev.A

EL PRESENTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SUS AUTORES. SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, REQUERIRA LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE LOS MISMOS.

**PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
DEL MUSEO CASA DE COLÓN**

SITUACIÓN
C/ COLÓN Nº1,
T.M. LAS PALMAS DE GC
GRAN CANARIA

PETICIONARIO
CONSEJERÍA DE CULTURA Y PATRIMONIO
HISTÓRICO Y CULTURAL. CABILDO DE GC

DOCUMENTO I.- CUADRO DE DESCOMPUESTOS

DOCUMENTO II.- CUADRO DE PRECIOS 1.

DOCUMENTO III.- CUADRO DE PRECIOS 2.

DOCUMENTO IV.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

DOCUMENTO V.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

**PROYECTO DE
INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL
MUSEO CASA DE COLÓN**

SITUACIÓN
C/ COLON, 1
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
LAS PALMAS DE G.C.

PETICIONARIO
CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 EQUIPOS GENERADORES EN CUBIERTA						

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

01.01 Ud Planta enfriadora agua-aire 200-225 kW

Planta enfriadora de agua condensada por aire de alto rendimiento, con compresores tipo scroll y ventiladores axiales de muy bajo nivel sonoro. Incluyendo los siguientes elementos: control de funcionamiento microprocesado, tarjeta de comunicaciones compatible con sistema de control centralizado, válvula de expansión electrónica, módulo hidráulico con bomba doble, depósito de inercia y vaso de expansión, con regulación de velocidad de bombas para mantener un caudal constante, aislamiento acústico de compresores, soportes antivibratorios, tratamiento anticorrosivo de baterías.

De las siguientes características técnicas:

Marca: CLIMAVENETA / CIAT
 Modelo: NX /SL-K /0814T / AQUACIAT LDH 800BV HEE

○ unidad equivalente en prestaciones

Refrigerante: R410A
 Compresores: 4 tipo scroll
 Circuitos: 2
 Capacidad mínima de regulación: 25 / 19%
 Escalones de regulación: 4 / 8
 Carga de refrigerante: 30,2 / 34,0 kg

Potencia frigorífica: 211 / 213,7 kW
 Temperatura de aire exterior: 35°C BS

Número de ventiladores: 6 / 4 axiales
 Caudal de aire: 20,3 / 18 m3/s

Caudal de agua circuito frío: 36.900 l/h
 Presión disponible instalación: 15,5 mcda
 Temperatura salida de agua enfriada: 7°C
 Temperatura retorno de agua enfriada: 12°C

Potencia eléctrica absorbida: 79,3 / 74,1 kW
 Coeficiente EER: 2,73 / 2,97
 Coeficiente ESEER: 4,19 / 4,20

Tensión de alimentación: 400V trifásica
 Intensidad nominal sin bomba: 195 / 170,1 A
 Intensidad de arranque sin bomba: 370 / 380,8 A

Potencia sonora: 83 / 81 dB(A)
 Presión sonora a 10 m: 51 / 49 dB(A)

Dimensiones:
 Largo: 4335 / 3.850 mm
 Ancho: 2.250 / 2.200 mm
 Alto: 2.170 / 2.450 mm
 Peso: 2.160 / 3.473 kg

Opcionales a instalar:

- Opción comunicación MOD-BUS
- Opción control de condensación por variación de velocidad ventiladores.
- Opción batería tratada.
- Opción módulo hidráulico con doble bomba de alta presión con depósito de inercia.
- Opción muy bajo nivel sonoro.

Totalmente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra, medios auxiliares de colocación, montaje, conexionado eléctrico y de control, y puesta en marcha.

011PECTLDH800	1,00 Ud	Enfriadora agua-aire CIAT LDH 800BV HEE	51.136,00	51.136,00
O03C00005	40,00 H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	1.000,40
VITELEV	8,00 hor	Camión grúa	60,26	482,08
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	52.618,00	1.578,54
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	54.197,00	1.083,94

CÓDIGO	CANTIDAD	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				TOTAL PARTIDA.....	55.280,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

01.02 Ud Bomba de calor agua-aire 30-40 kW

Bomba de calor para agua condensada por aire de alto rendimiento, con compresores tipo scroll y ventiladores axiales de muy bajo nivel sonoro. Incluyendo los siguientes elementos: control de funcionamiento microprocesado, tarjeta de comunicaciones compatible con sistema de control centralizado, válvula de expansión electrónica, módulo hidráulico con bomba doble, depósito de inercia y vaso de expansión, aislamiento acústico de compresores, soportes antivibratorios, tratamiento anticorrosivo de baterías.

De las siguientes características técnicas:

Marca: CLIMAVENETA / CIAT
 Modelo: NX-N LN-K 0152P / AQUACIAT ILDH 120V
 O unidad equivalente en prestaciones
 Refrigerante: R410A
 Compresores: 2 / 1 tipo scroll
 Circuitos: 1
 Capacidad mínima de regulación: 50 / 100%
 Carga de refrigerante: 12,6 / 7,1 kg

 Potencia calorífica: 40,80 / 31,85 kW
 Temperatura de aire exterior: 6°C BS

 Número de ventiladores: 4 / 1 axial
 Caudal de aire LN: 5,24 / 3 m3/s
 Caudal de agua circuito: 5.108 l/h
 Presión disponible instalación: 10 mcda.
 Temperatura salida de agua: 45,0°C
 Temperatura retorno de agua: 40°C

 Potencia eléctrica absorbida: 14,60 / 10,95 kW
 Coeficiente COP: 2,8 / 2,90
 Coeficiente SCOP: 3,20 / 3,14

 Tensión de alimentación: 400V trifásica
 Intensidad nominal sin bomba: 35 / 28,3 A
 Intensidad de arranque sin bomba: 122 / 137,0 A

 Potencia sonora: 77 / 75 dB(A)
 Presión sonora a 10 m: 45 / 43 dB(A)
 Dimensiones:
 Largo: 1.825 / 1.995 mm
 Ancho: 1.195 / 1.055 mm
 Alto: 1.865 / 1.393 mm
 Peso: 510 / 566 kg

Opcionales a instalar:

- Opción comunicación MOD-BUS
- Opción control de presión por variación de velocidad ventiladores.
- Opción batería tratada.
- Opción módulo hidráulico con doble bomba de baja presión con depósito de inercia.

Totalmente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra, medios auxiliares de colocación, montaje, conexionado eléctrico y de control, y puesta en marcha.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
011BCTILDH120	1,00	Ud	Bomba de calor agua-aire CIAT ILDH 120V	15.414,00	15.414,00	
O03C00005	40,00	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	1.000,40	
VITELEV	8,00	hor	Camión grúa	60,26	482,08	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	16.896,00	506,88	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	17.403,00	348,06	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....						17.751,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.03 MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 110 mm
 Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climat-herm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 110x10mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

TTS1007	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT S.5/SDR 11 110x10,0 mm	38,85	38,85	
CFPA422110BP	0,46	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 110 mm. (57%)	28,95	13,32	
P170060594PBP	0,50	Ud	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 110 mm.	5,55	2,78	
O03F00003	0,40	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	5,13	
O03F00005	0,40	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	4,88	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	65,00	1,95	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	67,00	1,34	
TOTAL PARTIDA.....						68,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

01.04 MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm
 Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climat-herm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

TTS51002	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT S.5/SDR 11 50x4,6 mm	9,75	9,75	
CFPA53150BP	0,59	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 50mm. (73%)	4,25	2,51	
P170060550PBP	0,70	Ud	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 50 mm.	2,55	1,79	
O03F00003	0,30	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,85	
O03F00005	0,30	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,66	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	22,00	0,66	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	22,00	0,44	
TOTAL PARTIDA.....						22,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05		MI	ARMAFLEX AF 54 mm para tubería de Ø 110 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 54 mm, según RITE. Para tubería de 110 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPAF54110	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 54 mm para tubería Ø 110 mm	56,47	56,47	
ATPPADH090	0,12 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	1,10	
KAlp0908	0,31 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	6,76	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	64,00	1,92	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	66,00	1,32	
TOTAL PARTIDA.....						67,57

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.06		MI	ARMAFLEX SH 37,5 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,037 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 37,5 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
001AISH37050	1,00 MI		ARMAFLEX SH 37,5 mm para tubería de Ø 50 mm	15,39	15,39	
ATPPADH090	0,05 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,46	
KAlp0908	0,18 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,92	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	20,00	0,60	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	20,00	0,40	
TOTAL PARTIDA.....						20,77

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.07		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diametro 110 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 110 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 60 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesoriosde montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
P00ALU001	0,75 MI		Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	26,25	
PPOALU110M	0,23 MI		P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 110 mm(30%)	35,00	8,05	
O03C00005	0,50 H.		CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	47,00	1,41	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	48,00	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						49,18

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
P00ALU001	0,48	MI	Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	16,80	
P00ALU050M	0,14	MI	P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 50 mm(30%)	35,00	4,90	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	34,00	1,02	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	35,00	0,70	
TOTAL PARTIDA.....						35,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.09		Ud	Válvula mariposa ASB-AMVI Ø 4" embridada Válvulas de mariposa de 4" de cuello largo con cuerpo de fundición pintado interiormente con tratamiento marino, eje y mariposa de acero inoxidable AISI316, manguito de EPDM, palanca con dispositivo térmico aislante. Marca : ASB-AMVI o similar con cajón calorífugado desmontable, palanca con dispositivo térmico aislante, bridas, contrabridas, juntas y tornillos. Colocada.			
O03F00003	2,38	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	30,51	
O03F00005	2,38	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	29,01	
T26M002017	1,00	Ud.	Válv.Marip.4"	82,00	82,00	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	142,00	4,26	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	146,00	2,92	
TOTAL PARTIDA.....						148,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

01.10		Ud	Válvula mariposa ASB-AMVI Ø 1 1/2" embridada Válvulas de mariposa de 1 1/2" de cuello largo con cuerpo de fundición pintado interiormente con tratamiento marino, eje y mariposa de acero inoxidable AISI316, manguito de EPDM, palanca con dispositivo térmico aislante. Marca : ASB-AMVI o similar con cajón calorífugado desmontable, palanca con dispositivo térmico aislante, bridas, contrabridas, juntas y tornillos. Colocada.			
O03F00001	1,32	H.	FONTANERO	10,26	13,54	
O03F00005	1,32	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	16,09	
T26C001031	1,00	Ud.	Válv.Mariposa 1 1/2"	37,00	37,00	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	67,00	2,01	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	69,00	1,38	
TOTAL PARTIDA.....						70,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con DOS CÉNTIMOS

01.11		Ud	Mang.Antivibr Ø 4" KLEBER Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 4" de diámetro, instalado y probado.			
O03C00001	4,49	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	57,56	
O03C00004	4,49	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	54,73	
T26X00130	1,00	Ud.	MANG.ANTIVIBR.PN-10 Ø4" KLEBER	76,80	76,80	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	189,00	5,67	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	195,00	3,90	
TOTAL PARTIDA.....						198,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.12		Ud	Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER			
			Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.			
O03C00001	2,73 H.		OFICIAL 1ª CLIMATIZACIÓN	12,82	35,00	
O03C00004	2,73 H.		AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	33,28	
T26X00126	1,00 Ud.		MANG.ANTIVIBR.PN-10 Ø11/2" KLEBER	22,56	22,56	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	91,00	2,73	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	94,00	1,88	
TOTAL PARTIDA.....						95,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.13		Ud	Filtro colador de agua ø 4"			
			Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.			
O03C00001	2,41 H.		OFICIAL 1ª CLIMATIZACIÓN	12,82	30,90	
O03C00004	2,41 H.		AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	29,38	
T23X001134	1,00 Ud.		FILTRO "Y" c/BRIDA PN-16 4" MG	164,00	164,00	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	224,00	6,72	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	231,00	4,62	
TOTAL PARTIDA.....						235,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.14		Ud	Filtro colador de agua ø 1 1/2"			
			Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.			
O03C00001	1,24 H.		OFICIAL 1ª CLIMATIZACIÓN	12,82	15,90	
O03C00004	1,24 H.		AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	15,12	
T23X001112	1,00 Ud.		FILTRO "Y" c/BRIDA PN-16 1 1/2" MG	48,85	48,85	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	80,00	2,40	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	82,00	1,64	
TOTAL PARTIDA.....						83,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

01.15		Ud	Purgadores automáticos de aire de gran tamaño			
			Purgador automáticos de aire de gran tamaño para depósitos de acumulación de agua y circuitos de distribución, instalado.			
003AC0PURG01N	1,00 U		Purgador de aire de gran tamaño	21,62	21,62	
O03F00001	0,47 H.		FONTANERO	10,26	4,82	
O03F00005	0,47 H.		AYUDANTE FONTANERO	12,19	5,73	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	32,00	0,96	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	33,00	0,66	
TOTAL PARTIDA.....						33,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.16		Ud	Manómetros de esfera de 0 a 6 Kg/cm2 de glicerina			
O23C00004	0,32 H		AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	9,90	3,17	
P021AA011	1,00 u		Manometro 0-10 KG/cm2	8,35	8,35	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	12,00	0,36	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	12,00	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						12,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.17			Ud Vainas para sonda			
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
012AA0631	1,00	u	Vaina para sonda	26,35	26,35	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	33,00	0,99	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	34,00	0,68	
TOTAL PARTIDA.....						34,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

01.18			Ud Termometro de bulbo con vaina (0-120°)			
P021AA012	1,00	u	Temómetro 0-60°	6,03	6,03	
O23C00004	0,26	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	9,90	2,57	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	9,00	0,27	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	9,00	0,18	
TOTAL PARTIDA.....						9,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

01.19			Ud Sistema de llenado automático 1 1/2"			
			Sistema de llenado automático, formado por:			
			-1 válvula reguladora de presión de 1 1/2"			
			-2 llaves de bola de 1 1/2"			
			-1 válvula de retención de 1 1/2"			
			-1 válvula de seguridad de 1 1/2" a 4 kg/cm2			
			-1 filtro de 1 1/2"			
			-1 contador de 1 1/2"			
			Totalmente montado y probado.			
O03F00003	1,50	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	19,23	
O03F00005	1,50	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	18,29	
T20B00015	1,00	Ud	Contador de agua de 1 1/2"	50,40	50,40	
T26L00118	2,00	Ud.	Valv.Corte esfera met./latón/ niq.Ø11/2"	11,20	22,40	
T26Z00084	1,00	Ud	Válv.Reductor.Presión latón 11/2".	60,14	60,14	
T26S00054	1,00	Ud	Válvula seguridad 1 1/2"	217,60	217,60	
P17XR050	1,00	ud	Válv.retención latón rosc.1 1/2"	10,53	10,53	
O21F001	1,00	Ud	Filtro de agua de 1 1/2"	35,40	35,40	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	434,00	13,02	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	447,00	8,94	
TOTAL PARTIDA.....						455,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.20			Ud Detector flujo 4" POTTER mod. VSRF			
			Detector de flujo, tipo paleta, para instalar en tubería de 5" de diámetro, en posición horizontal o vertical, contactos SPDT, retardo neumático ajustable de 0 a 90 segundos, marca Potter mod. VSRF o similar, totalmente instalado y conexionado al sistema de control.			
O03E00002	0,35	H.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	15,50	5,43	
O03E00004	0,30	H.	AYUDANTE ELECTRICISTA	13,90	4,17	
WW00300	1,00	Ud	Material complementario, cajas registro, o pzas.E	0,80	0,80	
WW00400	1,00	Ud	Pequeño material	0,20	0,20	
WFDT206011	1,00	Ud	Detector flujo 4"	190,00	190,00	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	201,00	6,03	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	207,00	4,14	
TOTAL PARTIDA.....						210,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.21			Ud Detector flujo 1 1/2" POTTER mod. VSRF			
			Detector de flujo, tipo paleta, para instalar en tubería de 1 1/2" en posición horizontal o vertical, contactos SPDT, retardo neumático ajustable de 0 a 90 segundos, marca Potter mod. VSRF o similar, totalmente instalado y conectado a la central de detección de incendios.			
O03E00002	0,35 H.		OFICIAL 1º ELECTRICISTA	15,50	5,43	
O03E00004	0,30 H.		AYUDANTE ELECTRICISTA	13,90	4,17	
WFDT2060	1,00 Ud.		Detector flujo 1,5"	161,00	161,00	
WW00300	1,00 Ud.		Material complementario, cajas registro, o pzas.E	0,80	0,80	
WW00400	1,00 Ud.		Pequeño material	0,20	0,20	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	172,00	5,16	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	177,00	3,54	
TOTAL PARTIDA.....						180,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

01.22			Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"			
			Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfrizada. Colocada.			
O03F00001	0,24 H.		FONTANERO	10,26	2,46	
O03F00005	0,24 H.		AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,93	
T26L00102	1,00 Ud.		Valv.Corte esfera met./latón/ niq.Ø1/2"	2,50	2,50	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	8,00	0,24	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	8,00	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						8,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

01.23			Ud Conducción desagüe a la red de desagües del edificio			
			Conducción de desagües de los equipos y unificación con los desagües, vaciados y purgas, mediante tubería de PVC, hasta colector de media caña conectado a la red de desagües del edificio.			
001PADESAG	1,00 u		Trabajos de conducción de desagües	162,00	162,00	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	162,00	4,86	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	167,00	3,34	
TOTAL PARTIDA.....						170,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 02 CIRCUITO GENERAL DE DISTRIBUCION DE AGUA FRÍA Y CALIENTE

02.01 MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 90 mm
 Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climat-herm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 90x8,2mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

TTS10006	1,00 MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT S.5/SDR 11 90x8,2 mm	25,50	25,50
CFPA42190BP	0,46 MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 90 mm. (57%)	20,15	9,27
P170060590PBP	0,54 Ud	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 90 mm.	4,65	2,51
O03F00003	0,40 H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	5,13
O03F00005	0,40 H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	4,88
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	47,00	1,41
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	49,00	0,98
TOTAL PARTIDA.....				49,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.02 MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 75 mm
 Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climat-herm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 75x6,8mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

TTS1005	1,00 MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT S.5/SDR 11 75x6,8 mm	18,85	18,85
CFPA53375BP	0,57 MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 75 mm. (68%)	12,10	6,90
P170060575PBP	0,60 Ud	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 75 mm.	4,45	2,67
O03F00003	0,40 H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	5,13
O03F00005	0,40 H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	4,88
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	38,00	1,14
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	40,00	0,80
TOTAL PARTIDA.....				40,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03	MI		Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 63 mm			
			Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climat-herm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 63x5,8mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.			
TTS10004	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT S.5/SDR 11 63x5,8 mm	13,81	13,81	
CFPA53263BP	0,57	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 63 mm. (73%)	6,00	3,42	
P170060563PBP	0,60	Ud	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 63 mm.	3,75	2,25	
O03F00003	0,30	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,85	
O03F00005	0,30	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,66	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	27,00	0,81	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	28,00	0,56	
TOTAL PARTIDA.....						28,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.04	MI		Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm			
			Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climat-herm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.			
TTS51002	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT S.5/SDR 11 50x4,6 mm	9,75	9,75	
CFPA53150BP	0,59	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 50mm. (73%)	4,25	2,51	
P170060550PBP	0,70	Ud	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 50 mm.	2,55	1,79	
O03F00003	0,30	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,85	
O03F00005	0,30	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,66	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	22,00	0,66	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	22,00	0,44	
TOTAL PARTIDA.....						22,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05	MI		Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 40 mm Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climat-herm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 40x3,7mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.			
TTS51001	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT S.5/SDR 11 40x3,7 mm	6,80	6,80	
CFPA64140BP	0,74	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 40 mm. (98%)	1,90	1,41	
P170060540BP	0,80	Ud	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 40 mm.	2,40	1,92	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	17,00	0,34	
TOTAL PARTIDA.....						17,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

02.06	MI		Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 32 mm Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climat-herm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 32x4,4mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.			
TT0003	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT MF S.3,2/SDR 7,4 32x4,4 mm	6,00	6,00	
PPACCCSORIIOO	0,83	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 32 mm. (107%)	1,05	0,87	
P1700605321BP	0,90	Ud	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 32 mm.	2,15	1,94	
O03F00003	0,22	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,82	
O03F00005	0,22	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,68	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	14,00	0,42	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	15,00	0,30	
TOTAL PARTIDA.....						15,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.07		MI	Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 25 mm Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climat-herm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 25x3,5mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.			
TT0002	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT MF S.3,2/SDR 7,4 25x3,5 mm	3,30	3,30	
CFPA85225BP	0,76	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 25 mm. (113%)	0,70	0,53	
P170060525BP	1,43	Ud.	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 25 mm.	1,95	2,79	
O03F00003	0,22	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,82	
O03F00005	0,22	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,68	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	12,00	0,36	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	12,00	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						12,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.08		MI	Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 20 mm Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climat-herm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 20x2,8mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.			
TT001	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT S.3,2/SDR 7,4 20x2,8 mm	2,15	2,15	
CFPA85120BP	0,76	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 20 mm. (151%)	0,55	0,42	
P170060520BP	1,60	Ud	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 20 mm.	1,85	2,96	
O03F00003	0,20	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,56	
O03F00005	0,20	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,44	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	11,00	0,33	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	11,00	0,22	
TOTAL PARTIDA.....						11,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.09		MI	ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 90 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 90 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPAF4590	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 45 mm para tubería Ø 90 mm	33,74	33,74	
ATPPADH090	0,09 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,83	
KAlp0908	0,27 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	5,89	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	40,00	1,20	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	42,00	0,84	
TOTAL PARTIDA.....						42,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

02.10		MI	ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 75 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 75 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPAF4575	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 45 mm para tubería Ø 75 mm	31,10	31,10	
ATPPADH090	0,08 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,74	
KAlp0908	0,25 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	5,45	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	37,00	1,11	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	38,00	0,76	
TOTAL PARTIDA.....						39,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.11		MI	ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 63 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 63 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPAF4563	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 45 mm para tubería Ø 63 mm	23,19	23,19	
ATPPADH090	0,07 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,64	
KAlp0908	0,22 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	4,80	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	29,00	0,87	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	30,00	0,60	
TOTAL PARTIDA.....						30,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

02.12		MI	ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPAF4550	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 45 mm para tubería Ø 50 mm	21,90	21,90	
ATPPADH090	0,05 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,46	
KAlp0908	0,18 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,92	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	26,00	0,78	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	27,00	0,54	
TOTAL PARTIDA.....						27,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.13		MI	ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPAF4540	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 45 mm para tubería Ø 40 mm	25,83	25,83	
ATPPADH090	0,04 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,37	
KAlp0908	0,18 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,92	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	30,00	0,90	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	31,00	0,62	
TOTAL PARTIDA.....						31,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.14		MI	ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 32 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPAF4532	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 45 mm para tubería Ø 32 mm	16,32	16,32	
ATPPADH090	0,04 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,37	
KAlp0908	0,18 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,92	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	21,00	0,63	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	21,00	0,42	
TOTAL PARTIDA.....						21,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.15		MI	ARMAFLEX AF 27,5 mm para tubería de Ø 50 mm (en interior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 27,5 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPAF2750	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 27,5 mm para tubería Ø 50 mm	10,38	10,38	
ATPPADH090	0,05 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,46	
KAlp0908	0,18 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,92	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	15,00	0,45	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	15,00	0,30	
TOTAL PARTIDA.....						15,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

02.16		MI	ARMAFLEX AF 27 mm para tubería de Ø 40 mm (en interior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 27 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPAF2740	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 27 mm para tubería Ø 40 mm	7,66	7,66	
ATPPADH090	0,04 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,37	
KAlp0908	0,17 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,71	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	12,00	0,36	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	12,00	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						12,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.17		MI	ARMAFLEX AF 21,5 mm para tubería de Ø 32 mm (en interior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 21,5 mm, según RITE. Para tubería de 32 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPAF2132	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 21,5 mm para tubería Ø 32 mm	5,76	5,76	
ATPPADH090	0,03 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,28	
KAlp0908	0,13 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	2,83	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	9,00	0,27	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	9,00	0,18	
TOTAL PARTIDA.....						9,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

02.18		MI	ARMAFLEX AF 21 mm para tubería de Ø 25 mm (en interior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 21 mm, según RITE. Para tubería de 25 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPAF2125	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 21 mm para tubería Ø 25 mm	5,16	5,16	
ATPPADH090	0,03 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,28	
KAlp0908	0,13 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	2,83	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	8,00	0,24	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	9,00	0,18	
TOTAL PARTIDA.....						8,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.19		MI	ARMAFLEX AF 20 mm para tubería de Ø 20 mm (en interior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 20 mm, según RITE. Para tubería de 20 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPAF2020	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 20 mm para tubería Ø 20 mm	4,22	4,22	
ATPPADH090	0,02 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,18	
KAlp0908	0,12 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	2,62	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	7,00	0,21	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	7,00	0,14	
TOTAL PARTIDA.....						7,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.20		MI	ARMAFLEX SH 37,5 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,037 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 37,5 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
001AISH37050	1,00 MI		ARMAFLEX SH 37,5 mm para tubería de Ø 50 mm	15,39	15,39	
ATPPADH090	0,05 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,46	
KAlp0908	0,18 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,92	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	20,00	0,60	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	20,00	0,40	
TOTAL PARTIDA.....						20,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.21		MI	ARMAFLEX SH 35,5 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Conductividad Térmica lambda a 0°C <= 0,037 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 35,5 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPSH35540	1,00	m	Aislamiento ARMAFLEX SH 35,5 mm para tubería Ø 40 mm	13,13	13,13	
ATPPADH090	0,04	u	Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,37	
KAlp0908	0,17	H.	Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,71	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	17,00	0,51	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	18,00	0,36	
TOTAL PARTIDA.....						18,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

02.22		MI	ARMAFLEX SH 35 mm para tubería de Ø 32 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Conductividad Térmica lambda a 0°C <= 0,037 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 35 mm, según RITE. Para tubería de 32 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPSH35032	1,00	m	Aislamiento ARMAFLEX SH 35 mm para tubería Ø 32 mm	12,07	12,07	
ATPPADH090	0,03	u	Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,28	
KAlp0908	0,16	H.	Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,49	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	16,00	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						16,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.23		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diametro 90 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 90 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesoriosde montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
O03F00003	0,18	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,31	
P00ALU001	0,65	MI	Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	22,75	
PPOALU090M	0,30	MI	P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 90 mm(30%)	35,00	10,50	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	36,00	1,08	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	37,00	0,74	
TOTAL PARTIDA.....						37,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.24		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 75 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 75 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
P00ALU001	0,58	MI	Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	20,30	
PPOALU075M	0,17	MI	P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 75 mm(30%)	35,00	5,95	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	39,00	1,17	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	40,00	0,80	
TOTAL PARTIDA.....						40,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.25		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 63 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 63 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
P00ALU001	0,52	MI	Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	18,20	
PPOALU063M	0,16	MI	P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 63 mm(30%)	35,00	5,60	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	36,00	1,08	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	37,00	0,74	
TOTAL PARTIDA.....						38,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

02.26		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
P00ALU001	0,48	MI	Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	16,80	
PPOALU050M	0,14	MI	P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 50 mm(30%)	35,00	4,90	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	34,00	1,02	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	35,00	0,70	
TOTAL PARTIDA.....						35,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.27		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 40 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 40 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
P00ALU001	0,45	MI	Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	15,75	
PPOALU040M	0,14	MI	P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 40 mm(30%)	35,00	4,90	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	33,00	0,99	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	34,00	0,68	
TOTAL PARTIDA.....						34,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.28		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 32 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 32 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 40 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
P00ALU001	0,37	MI	Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	12,95	
PPOALU032M	0,13	MI	P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 32 mm(35%)	35,00	4,55	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	30,00	0,90	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	31,00	0,62	
TOTAL PARTIDA.....						31,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.29		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 25 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 25 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 40 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
O03F00003	0,18	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,31	
P00ALU001	0,37	MI	Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	12,95	
PPOALU025M	0,35	MI	P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 25 mm(35%)	35,00	12,25	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	28,00	0,84	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	28,00	0,56	
TOTAL PARTIDA.....						28,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.30			Ud Válvula mariposa ASB-AMVI Ø 3" embridada			
			Válvulas de mariposa de 3" de cuello largo con cuerpo de fundición pintado interiormente con tratamiento marino, eje y mariposa de acero inoxidable AISI316, manguito de EPDM, palanca con dispositivo térmico aislante. Marca : ASB-AMVI o similar con cajón calorifugado desmontable, palanca con dispositivo térmico aislante, bridas, contrabridas, juntas y tornillos. Colocada.			
O03F00003	2,38 H.		OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	30,51	
O03F00005	2,38 H.		AYUDANTE FONTANERO	12,19	29,01	
T26M00207	1,00 Ud.		Válv.Marip.3"	52,00	52,00	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	112,00	3,36	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	115,00	2,30	
TOTAL PARTIDA.....						117,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

02.31			Ud Válvula mariposa ASB-AMVI Ø 2" embridada			
			Válvulas de mariposa de 2" de cuello largo con cuerpo de fundición pintado interiormente con tratamiento marino, eje y mariposa de acero inoxidable AISI316, manguito de EPDM, palanca con dispositivo térmico aislante. Marca : ASB-AMVI o similar con cajón calorifugado desmontable, palanca con dispositivo térmico aislante, bridas, contrabridas, juntas y tornillos. Colocada.			
O03F00003	1,60 H.		OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	20,51	
O03F00005	1,60 H.		AYUDANTE FONTANERO	12,19	19,50	
T26M0020663	1,00 Ud.		Válv.Marip.2"	32,00	32,00	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	72,00	2,16	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	74,00	1,48	
TOTAL PARTIDA.....						75,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.32			Ud Válvula mariposa ASB-AMVI Ø 1 1/2" embridada			
			Válvulas de mariposa de 1 1/2" de cuello largo con cuerpo de fundición pintado interiormente con tratamiento marino, eje y mariposa de acero inoxidable AISI316, manguito de EPDM, palanca con dispositivo térmico aislante. Marca : ASB-AMVI o similar con cajón calorifugado desmontable, palanca con dispositivo térmico aislante, bridas, contrabridas, juntas y tornillos. Colocada.			
O03F00001	1,32 H.		FONTANERO	10,26	13,54	
O03F00005	1,32 H.		AYUDANTE FONTANERO	12,19	16,09	
T26C001031	1,00 Ud.		Válv.Mariposa 1 1/2"	37,00	37,00	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	67,00	2,01	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	69,00	1,38	
TOTAL PARTIDA.....						70,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con DOS CÉNTIMOS

02.33			Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 40 mm roscar			
			Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diametro 40 mm. Totalmente instalada y funcionando.			
O03F00003	0,28 H.		OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,59	
O03F00005	0,28 H.		AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,41	
023VAL0041	1,00 Ud		Válvula de corte de esfera FUSIOTHERM 40 mm	39,50	39,50	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	47,00	1,41	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	48,00	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						48,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.34		Ud	Llave corte esfera FUSIOTHERM 32 mm roscar			
			Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diametro 32 mm. Totalmente instalada y funcionando.			
O03F00003	0,21	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,69	
O03F00005	0,21	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,56	
023VAL0031	1,00	Ud	Válvula de corte de esfera FUSIOTHERM 32 mm	20,11	20,11	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	25,00	0,75	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	26,00	0,52	
TOTAL PARTIDA.....						26,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.35		Ud	Llave corte esfera FUSIOTHERM 25 mm roscar			
			Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diametro 25 mm. Totalmente instalada y funcionando.			
O03F00003	0,21	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,69	
O03F00005	0,21	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,56	
023VAL0021	1,00	Ud	Válvula de corte de esfera FUSIOTHERM 25 mm	15,31	15,31	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	21,00	0,63	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	21,00	0,42	
TOTAL PARTIDA.....						21,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

02.36		Ud	Purgadores automáticos de aire de gran tamaño			
			Purgador automáticos de aire de gran tamaño para depósitos de acumulación de agua y circuitos de distribución, instalado.			
003AC0PURG01N	1,00	U	Purgador de aire de gran tamaño	21,62	21,62	
O03F00001	0,47	H.	FONTANERO	10,26	4,82	
O03F00005	0,47	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	5,73	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	32,00	0,96	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	33,00	0,66	
TOTAL PARTIDA.....						33,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.37		Ud	Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"			
			Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.			
O03F00001	0,24	H.	FONTANERO	10,26	2,46	
O03F00005	0,24	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,93	
T26L00102	1,00	Ud.	Valv.Corte esfera met./latón/ niq.Ø1/2"	2,50	2,50	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	8,00	0,24	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	8,00	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						8,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

02.38		Ud	Partida alzada señalización circuitos y equipos			
			Señalización de circuitos y equipos según códigos normalizados.			
001PASEÑALIZ	3,00	u	Trabajos de señalización de equipos	150,00	450,00	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	450,00	13,50	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	464,00	9,28	
TOTAL PARTIDA.....						472,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.39			Ud Conducción desagüe a la red de desagües del edificio			
			Conducción de desagües de los equipos y unificación con los desagües, vaciados y purgas, mediante tubería de PVC, hasta colector de media caña conectado a la red de desagües del edificio.			
001PADESAG	1,00	u	Trabajos de conducción de desagües	162,00	162,00	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	162,00	4,86	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	167,00	3,34	
TOTAL PARTIDA.....						170,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 INSTALACIÓN AA SALÓN DE ACTOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01		Ud	<p>CL1 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 050 - 2 vent</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección de retorno. Caudal de aire: 2.736 m3/h Presión estática disponible: 100 Pa. Potencia motor: 0,55 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire y free-cooling. Caudal de aire: 2.736 m3/h. Aportación mínima de aire exterior: 912 m3/h. Aportación máxima de aire exterior: 2.736 m3/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 86 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 97 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 8 rangos. Potencia frigorífica total: 32,0 kW Caudal de aire: 2.736 m3/h Condiciones entrada de aire a batería: 28,5°C y 70%HR. Condiciones salida de aire de batería: 13,2°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 5.490 l/h Pérdida de carga (agua): 11 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 2.736 m3/h Presión estática disponible: 100 Pa. Potencia motor: 1,1 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F7- Pérdida de carga considerada (semisucio): 194 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 60 dB(A) Aspiración: 71 dB(A) Impulsión: 79 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 4.650 x 965 x 875 mm Peso de la unidad: 609 kg.</p>			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio.			
			Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad.			
			Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.			
CL1CTCAC0502V	1,00	U	Climatizador CL-1	6.912,96	6.912,96	
O03C00005	24,00	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	600,24	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	7.513,00	225,39	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	7.739,00	154,78	
TOTAL PARTIDA.....						7.893,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.02

MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm

Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climattherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

TTS51002	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT S.5/SDR 11 50x4,6 mm	9,75	9,75	
CFPA53150BP	0,59	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 50mm. (73%)	4,25	2,51	
P170060550BPB	0,70	Ud	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 50 mm.	2,55	1,79	
O03F00003	0,30	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,85	
O03F00005	0,30	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,66	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	22,00	0,66	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	22,00	0,44	
TOTAL PARTIDA.....						22,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.03

MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)

Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:

Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000).
Conductividad Térmica λ a 0°C \leq 0,035 W/(m.K).

Reacción al Fuego M1(UNE 23727).

Con marca de calidad AENOR.

Espesor 45 mm, según RITE.

Para tubería de 50 mm de diámetro exterior.

Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.

ATPPAF4550	1,00	m	Aislamiento ARMAFLEX AF 45 mm para tubería Ø 50 mm	21,90	21,90	
ATPPADH090	0,05	u	Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,46	
KAlp0908	0,18	H.	Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,92	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	26,00	0,78	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	27,00	0,54	
TOTAL PARTIDA.....						27,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
P00ALU001	0,48	MI	Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	16,80	
PPOALU050M	0,14	MI	P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 50 mm(30%)	35,00	4,90	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	34,00	1,02	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	35,00	0,70	
TOTAL PARTIDA.....						35,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.05		Ud	Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.			
O03F00003	0,46	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	5,90	
O03F00005	0,46	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	5,61	
O23VAL0051	1,00	Ud	Válvula de corte de esfera FUSIOTHERM 50 mm	47,58	47,58	
TOTAL PARTIDA.....						59,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

03.06		Ud	Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40 Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
FRESES-532206	1,00	Ud	Válvula Frese S 53-2206 DN40 c/ 2 tomas de P/T 1"	165,08	165,08	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	171,00	5,13	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	176,00	3,52	
TOTAL PARTIDA.....						179,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.07		Ud	Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv16 DN32 c/ act prop			
			Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB32 o equivalente con racores de conexión DN32.			
			Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y.			
			kVs = 16			
			Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
KPRB32K16	1,00	Ud	Válvula Kieback & Peter 3 vías RB32K DN32 con Kv16	212,25	212,25	
KP-ACT-MD200Y	1,00	Ud	Actuador Frese proporc. para válvula 3V de 24V MD200Y	162,20	162,20	
FRSACPL32	3,00	Ud	Acoplamiento Z210 para válvula KP DN32	14,22	42,66	
O03F00001	0,25	H.	FONTANERO	10,26	2,57	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	423,00	12,69	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	435,00	8,70	
TOTAL PARTIDA.....						444,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

03.08		Ud	Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER			
			Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.			
O03C00001	2,73	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	35,00	
O03C00004	2,73	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	33,28	
T26X00126	1,00	Ud.	MANG.ANTIVIBR.PN-10 Ø11/2" KLEBER	22,56	22,56	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	91,00	2,73	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	94,00	1,88	
TOTAL PARTIDA.....						95,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.09		Ud	Filtro colador de agua ø 1 1/2"			
			Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.			
O03C00001	1,24	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	15,90	
O03C00004	1,24	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	15,12	
T23X001112	1,00	Ud.	FILTRO "Y" c/BRIDA PN-16 1 1/2" MG	48,85	48,85	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	80,00	2,40	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	82,00	1,64	
TOTAL PARTIDA.....						83,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

03.10		Ud	Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"			
			Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.			
O03F00001	0,24	H.	FONTANERO	10,26	2,46	
O03F00005	0,24	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,93	
T26L00102	1,00	Ud.	Valv.Corte esfera met./latón/ niq.Ø1/2"	2,50	2,50	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	8,00	0,24	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	8,00	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						8,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.11			Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto			
O03C00001	0,40	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	5,13	
030501021	1,00	u	Juntas elásticas antivibratorias	10,85	10,85	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	16,00	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						16,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.12 Ud Difusor lineal álabe fijo KLD 1.200 mm x 3 vías c/ plenum
 Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010.
 Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con 2 bocas de conexión lateral de 250 mm de diámetro.
 Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.

De las siguientes características:

Marca: Koolair o equivalente
 Modelo: KLD-P
 Longitud: 1.200 mm
 Número de vías: 3 en oposición a la embocadura
 Caudal total máximo: 400 m3/h.

Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.

006DIFLF3V120	1,00	ud	Difusor lineal álabe fijo 3 vías 1200 mm c/ plenum independiente	201,54	201,54	
O03C00001	1,50	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	19,23	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	221,00	6,63	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	227,00	4,54	
TOTAL PARTIDA.....						231,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

03.13 Ud Difusor lineal álabe fijo KLD 900 mm x 3 vías para retorno
 Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010.
 Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.

De las siguientes características:

Marca: Koolair o equivalente
 Modelo: KLD
 Longitud: 900 mm x 3 vías
 Caudal total máximo: 300 m3/h.

Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.

006DIFRF3V900	1,00 ud	Difusor lineal álabe fijo 3 vías 900 mm retorno	52,91	52,91
O03C00001	1,50 H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	19,23
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	72,00	2,16
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	74,00	1,48
TOTAL PARTIDA.....				75,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.14 Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)
 Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45º y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.

006RAK06020	1,00 Ud	Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O 600 x 200	56,94	56,94
O03C00001	0,50 H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	6,41
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	63,00	1,89
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	65,00	1,30

TOTAL PARTIDA..... 66,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.15	m²		Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco			
			Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Completamente instalado y ensayado según normativa.			
O03C00005	1,35	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	33,76	
001CH003	1,00	m2	Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
001CH-ISOV55	1,00	m2	Aislamiento ISOVER IBR Aluminio 55 mm con cinta autoadhesiva	6,06	6,06	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	47,00	1,41	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	48,00	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						48,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.16	m²		Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado			
003ACOAL3000C	1,25	Ud	M2 Recubrimiento Aluminio conducto de aire aislado en exterior	35,00	43,75	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	56,00	1,68	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	58,00	1,16	
TOTAL PARTIDA.....						59,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

03.17	m²		Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco			
			Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.			
O03C00005	1,35	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	33,76	
001CH003	1,00	m2	Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
001CH-ISOV30	1,00	m2	Aislamiento ISOVER ISOAIR 30 mm con cinta autoadhesiva	3,85	3,85	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	44,00	1,32	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	46,00	0,92	
TOTAL PARTIDA.....						46,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.18	m²		Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.			
O03C00005	0,95 H.		CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	23,76	
001CH003	1,00 m2		Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	31,00	0,93	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	31,00	0,62	
TOTAL PARTIDA.....						32,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

03.19	m²		Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25 Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraftt y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.			
O01O00004	1,10 H.		OFICIAL PRIMERA	16,50	18,15	
ISO040102011	1,20 m2		Panel Climaver Neto	12,11	14,53	
ISO040102013	1,00 ml		Cinta de aluminio Climaver	1,78	1,78	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	34,00	1,02	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	35,00	0,70	
TOTAL PARTIDA.....						36,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

03.20	MI		Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=250 mm Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliester) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m ³) y barrera antivapor con aluminio-poliester, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 250 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.			
O03C00005	0,15 H.		CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	3,75	
006CA00355	1,00 MI		PHONIFLEX de 250 mm	12,50	12,50	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	17,00	0,34	
TOTAL PARTIDA.....						17,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 1						

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

04.01 Ud CL2 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025

Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.

Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.

Incluyendo las siguientes secciones:

Sección horizontal de mezcla de aire.

Caudal de aire: 2.125 m3/h.

Aportación mínima de aire exterior: 360 m3/h.

Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m3/h.

Sección de filtración inicial.

Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 176 Pa.

Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 167 Pa.

Sección de enfriamiento de 8 rangos.

Potencia frigorífica total: 19,7 kW

Caudal de aire: 2.125 m3/h

Condiciones entrada de aire a batería: 27,1°C y 68%HR.

Condiciones salida de aire de batería: 13,7°C y 100%HR.

Temperatura de agua: 9/14°C

Caudal de agua: 3.380 l/h

Pérdida de carga (agua): 7 kPa

Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.

Sección de impulsión.

Caudal de aire: 2.125 m3/h

Presión estática disponible: 200 Pa.

Potencia motor: 1,5 kW.

Tensión : 380 V/III/50 Hz

Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.

Sección de filtración final.

Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 267 Pa.

Potencia acústica global de la unidad.

Radiado: 63 dB(A)

Aspiración: 72 dB(A)

Impulsión: 87 dB(A)

Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.150 x 693 x 875 mm

Peso de la unidad: 349 kg.

Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio.

Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad.

Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.

CL2CTCAC0251V	1,00 U	Climatizador CL-2	4.402,09	4.402,09
O03C00005	24,00 H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	600,24
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	5.002,00	150,06

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	5.152,00	103,04	
TOTAL PARTIDA.....						5.255,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.02 MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm

Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climat-herm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

TTS51002	1,00 MI		Tubería de PP BLUE PIPE OT S.5/SDR 11 50x4,6 mm	9,75	9,75	
CFPA53150BP	0,59 MI		P.P. de accesorios GREEN PIPE 50mm. (73%)	4,25	2,51	
P170060550PBP	0,70 Ud		Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 50 mm.	2,55	1,79	
O03F00003	0,30 H.		OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,85	
O03F00005	0,30 H.		AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,66	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	22,00	0,66	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	22,00	0,44	
TOTAL PARTIDA.....						22,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.03 MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)

Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:

Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000).

Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K).

Reacción al Fuego M1(UNE 23727).

Con marca de calidad AENOR.

Espesor 45 mm, según RITE.

Para tubería de 50 mm de diámetro exterior.

Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.

ATPPAF4550	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 45 mm para tubería Ø 50 mm	21,90	21,90	
ATPPADH090	0,05 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,46	
KAlp0908	0,18 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,92	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	26,00	0,78	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	27,00	0,54	
TOTAL PARTIDA.....						27,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.04		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
P00ALU001	0,48	MI	Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	16,80	
PPOALU050M	0,14	MI	P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 50 mm(30%)	35,00	4,90	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	34,00	1,02	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	35,00	0,70	
TOTAL PARTIDA.....						35,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.05		Ud	Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.			
O03F00003	0,46	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	5,90	
O03F00005	0,46	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	5,61	
O23VAL0051	1,00	Ud	Válvula de corte de esfera FUSIOTHERM 50 mm	47,58	47,58	
TOTAL PARTIDA.....						59,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

04.06		Ud	Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40 Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
FRESES-532206	1,00	Ud	Válvula Frese S 53-2206 DN40 c/ 2 tomas de P/T 1"	165,08	165,08	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	171,00	5,13	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	176,00	3,52	
TOTAL PARTIDA.....						179,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.07		Ud	Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv16 DN32 c/ act prop			
			Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB32 o equivalente con racores de conexión DN32.			
			Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y.			
			kVs = 16			
			Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
KPRB32K16	1,00	Ud	Válvula Kieback & Peter 3 vías RB32K DN32 con Kv16	212,25	212,25	
KP-ACT-MD200Y	1,00	Ud	Actuador Frese proporc. para válvula 3V de 24V MD200Y	162,20	162,20	
FRSACPL32	3,00	Ud	Acoplamiento Z210 para válvula KP DN32	14,22	42,66	
O03F00001	0,25	H.	FONTANERO	10,26	2,57	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	423,00	12,69	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	435,00	8,70	
TOTAL PARTIDA.....						444,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

04.08		Ud	Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER			
			Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.			
O03C00001	2,73	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	35,00	
O03C00004	2,73	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	33,28	
T26X00126	1,00	Ud.	MANG.ANTIVIBR.PN-10 Ø11/2" KLEBER	22,56	22,56	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	91,00	2,73	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	94,00	1,88	
TOTAL PARTIDA.....						95,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.09		Ud	Filtro colador de agua ø 1 1/2"			
			Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.			
O03C00001	1,24	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	15,90	
O03C00004	1,24	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	15,12	
T23X001112	1,00	Ud.	FILTRO "Y" c/BRIDA PN-16 1 1/2" MG	48,85	48,85	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	80,00	2,40	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	82,00	1,64	
TOTAL PARTIDA.....						83,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

04.10		Ud	Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"			
			Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.			
O03F00001	0,24	H.	FONTANERO	10,26	2,46	
O03F00005	0,24	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,93	
T26L00102	1,00	Ud.	Valv.Corte esfera met./latón/ niq.Ø1/2"	2,50	2,50	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	8,00	0,24	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	8,00	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						8,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.11			Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto			
O03C00001	0,40	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	5,13	
030501021	1,00	u	Juntas elásticas antivibratorias	10,85	10,85	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	16,00	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						16,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.12 Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías c/ plenum

Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010.

Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 250 mm de diámetro.

Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.

De las siguientes características:

Marca: Koolair o equivalente
 Modelo: KLD-P
 Longitud: 900 mm
 Número de vías: 4 en oposición a la embocadura
 Caudal total máximo: 300 m3/h.

Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.

006DIFLF4V090	1,00	ud	Difusor lineal álabe fijo 4 vías 900 mm c/ plenum independiente	157,98	157,98	
O03C00001	1,50	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	19,23	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	177,00	5,31	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	183,00	3,66	
TOTAL PARTIDA.....						186,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

04.13 Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías para retorno
 Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010.
 Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.

De las siguientes características:

Marca: Koolair o equivalente
 Modelo: KLD
 Longitud: 900 mm x 4 vías
 Caudal total máximo: 300 m3/h.

Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.

006DIFRF4V900	1,00 ud	Difusor lineal álabe fijo 4 vías 900 mm retorno	65,60	65,60
O03C00001	1,50 H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	19,23
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	85,00	2,55
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	87,00	1,74
TOTAL PARTIDA.....				89,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

04.14 Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)
 Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.

006RAK06020	1,00 Ud	Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O 600 x 200	56,94	56,94
O03C00001	0,50 H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	6,41
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	63,00	1,89
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	65,00	1,30
TOTAL PARTIDA.....				66,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.15	m²		Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco			
			Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Completamente instalado y ensayado según normativa.			
O03C00005	1,35	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	33,76	
001CH003	1,00	m2	Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
001CH-ISOV55	1,00	m2	Aislamiento ISOVER IBR Aluminio 55 mm con cinta autoadhesiva	6,06	6,06	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	47,00	1,41	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	48,00	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						48,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.16	m2		Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado			
003ACOAL3000C	1,25	Ud	M2 Recubrimiento Aluminio conducto de aire aislado en exterior	35,00	43,75	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	56,00	1,68	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	58,00	1,16	
TOTAL PARTIDA.....						59,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

04.17	m²		Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco			
			Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.			
O03C00005	1,35	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	33,76	
001CH003	1,00	m2	Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
001CH-ISOV30	1,00	m2	Aislamiento ISOVER ISOAIR 30 mm con cinta autoadhesiva	3,85	3,85	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	44,00	1,32	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	46,00	0,92	
TOTAL PARTIDA.....						46,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.18	m²		Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.			
O03C00005	0,95 H.		CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	23,76	
001CH003	1,00 m2		Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	31,00	0,93	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	31,00	0,62	
TOTAL PARTIDA.....						32,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

04.19	m²		Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25 Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraftt y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.			
O01O00004	1,10 H.		OFICIAL PRIMERA	16,50	18,15	
ISO040102011	1,20 m2		Panel Climaver Neto	12,11	14,53	
ISO040102013	1,00 ml		Cinta de aluminio Climaver	1,78	1,78	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	34,00	1,02	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	35,00	0,70	
TOTAL PARTIDA.....						36,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

04.20	MI		Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=250 mm Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m ³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 250 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.			
O03C00005	0,15 H.		CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	3,75	
006CA00355	1,00 MI		PHONIFLEX de 250 mm	12,50	12,50	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	17,00	0,34	
TOTAL PARTIDA.....						17,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 2						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.01		Ud	CL3 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025 Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto. Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones: Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 900 m3/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m3/h. Aportación máxima de aire exterior: 540 m3/h. Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 49 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 58 Pa. Sección de enfriamiento de 6 rangos. Potencia frigorífica total: 7,0 kW Caudal de aire: 900 m3/h Condiciones entrada de aire a batería: 27,3°C y 67,5%HR. Condiciones salida de aire de batería: 15,5°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 1.200 l/h Pérdida de carga (agua): 1,4 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados. Sección de impulsión. Caudal de aire: 900 m3/h Presión estática disponible: 150 Pa. Potencia motor: 0,37 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros. Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 88 Pa. Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 53 dB(A) Aspiración: 64 dB(A) Impulsión: 73 dB(A) Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.050 x 693 x 875 mm Peso de la unidad: 318 kg. Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio. Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad. Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.			
CL3CTCAC0251V	1,00	U	Climatizador CL-3	4.245,76	4.245,76	
O03C00005	24,00	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	600,24	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	4.846,00	145,38	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	4.991,00	99,82	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....						5.091,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL NOVENTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.02	MI		Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 32 mm			
			Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climat-herm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 32x4,4mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.			
TT0003	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT MF S.3,2/SDR 7,4 32x4,4 mm	6,00	6,00	
PPACCCSORIIOO	0,83	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 32 mm. (107%)	1,05	0,87	
P1700605321BP	0,90	Ud	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 32 mm.	2,15	1,94	
O03F00003	0,22	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,82	
O03F00005	0,22	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,68	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	14,00	0,42	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	15,00	0,30	
TOTAL PARTIDA.....						15,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.03	MI		ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 32 mm (en exterior)			
			Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPAF4532	1,00	m	Aislamiento ARMAFLEX AF 45 mm para tubería Ø 32 mm	16,32	16,32	
ATPPADH090	0,04	u	Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,37	
KAlp0908	0,18	H.	Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,92	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	21,00	0,63	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	21,00	0,42	
TOTAL PARTIDA.....						21,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.04		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 32 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 32 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 40 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
P00ALU001	0,37	MI	Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	12,95	
P00ALU032M	0,13	MI	P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 32 mm(35%)	35,00	4,55	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	30,00	0,90	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	31,00	0,62	
TOTAL PARTIDA.....						31,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.05		Ud	Llave corte esfera FUSIOTHERM 32 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 32 mm. Totalmente instalada y funcionando.			
O03F00003	0,21	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,69	
O03F00005	0,21	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,56	
O23VAL0031	1,00	Ud	Válvula de corte de esfera FUSIOTHERM 32 mm	20,11	20,11	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	25,00	0,75	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	26,00	0,52	
TOTAL PARTIDA.....						26,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.06		Ud	Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN25 Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2204 DN25 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 150-1.930 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
FRESES-532204	1,00	Ud	Válvula Frese S 53-2204 DN25 c/ 2 tomas de P/T 1"	101,77	101,77	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	108,00	3,24	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	111,00	2,22	
TOTAL PARTIDA.....						113,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.07		Ud	Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv10 DN25 c/ act prop			
			Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB25 o equivalente con racores de conexión DN25. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. kVs = 10 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
KPRB25K10	1,00	Ud	Válvula Kieback & Peter 3 vías RB25K DN25 con Kv10	193,52	193,52	
KP-ACT-MD200Y	1,00	Ud	Actuador Frese proporc. para válvula 3V de 24V MD200Y	162,20	162,20	
FRSACPL25	3,00	Ud	Acoplamiento Z210 para válvula KP DN25	11,97	35,91	
O03F00001	0,25	H.	FONTANERO	10,26	2,57	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	397,00	11,91	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	409,00	8,18	
TOTAL PARTIDA.....						417,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.08		Ud	Mang.Antivibr Ø 1" KLEBER			
			Manguito antivibratorio marca KLEBER, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1" de diámetro, instalado y probado.			
O03C00001	2,73	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	35,00	
O03C00004	2,73	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	33,28	
T26X001251	1,00	Ud.	MANG.ANTIVIBR.PN-10 Ø1" KLEBER	14,40	14,40	
TOTAL PARTIDA.....						82,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.09		Ud	Filtro colador de agua ø 1"			
			Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.			
O03C00001	0,94	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	12,05	
O03C00004	0,94	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	11,46	
T23VAL0111	1,00	Ud.	FILTRO "Y" c/BRIDA PN-16 1 1/4" MG	42,00	42,00	
TOTAL PARTIDA.....						65,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

05.10		Ud	Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"			
			Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.			
O03F00001	0,24	H.	FONTANERO	10,26	2,46	
O03F00005	0,24	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,93	
T26L00102	1,00	Ud.	Valv.Corte esfera met./latón/ niq.Ø1/2"	2,50	2,50	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	8,00	0,24	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	8,00	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						8,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

05.11		Ud	Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto			
			Juntas elásticas antivibratorias			
O03C00001	0,40	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	5,13	
030501021	1,00	u	Juntas elásticas antivibratorias	10,85	10,85	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	16,00	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						16,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

05.12 Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías c/ plenum
 Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010.
 Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 250 mm de diámetro.
 Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.

De las siguientes características:

Marca: Koolair o equivalente
 Modelo: KLD-P
 Longitud: 900 mm
 Número de vías: 4 en oposición a la embocadura
 Caudal total máximo: 300 m3/h.

Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.

006DIFLF4V090	1,00 ud	Difusor lineal álabe fijo 4 vías 900 mm c/ plenum independiente	157,98	157,98
003C00001	1,50 H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	19,23
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	177,00	5,31
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	183,00	3,66
TOTAL PARTIDA.....				186,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

05.13 Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías para retorno
 Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010.
 Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.

De las siguientes características:

Marca: Koolair o equivalente
 Modelo: KLD
 Longitud: 900 mm x 4 vías
 Caudal total máximo: 300 m3/h.

Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.

006DIFRF4V900	1,00 ud	Difusor lineal álabe fijo 4 vías 900 mm retorno	65,60	65,60
003C00001	1,50 H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	19,23
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	85,00	2,55
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	87,00	1,74
TOTAL PARTIDA.....				89,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.14		Ud	Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)			
			Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metálico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.			
006RAK06020	1,00	Ud	Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O 600 x 200	56,94	56,94	
O03C00001	0,50	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	6,41	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	63,00	1,89	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	65,00	1,30	
TOTAL PARTIDA.....						66,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.15		m²	Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco			
			Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.			
			Completamente instalado y ensayado según normativa.			
O03C00005	1,35	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	33,76	
001CH003	1,00	m2	Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
001CH-ISOV55	1,00	m2	Aislamiento ISOVER IBR Aluminio 55 mm con cinta autoadhesiva	6,06	6,06	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	47,00	1,41	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	48,00	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						48,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.16		m²	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado			
003ACOAL3000C	1,25	Ud	M2 Recubrimiento Aluminio conducto de aire aislado en exterior	35,00	43,75	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	56,00	1,68	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	58,00	1,16	
TOTAL PARTIDA.....						59,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.17	m²		Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco			
			Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.			
O03C00005	1,35 H.		CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	33,76	
001CH003	1,00 m2		Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
001CH-ISOV30	1,00 m2		Aislamiento ISOVER ISOAIR 30 mm con cinta autoadhesiva	3,85	3,85	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	44,00	1,32	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	46,00	0,92	
TOTAL PARTIDA.....						46,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.18	m²		Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco			
			Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.			
O03C00005	0,95 H.		CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	23,76	
001CH003	1,00 m2		Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	31,00	0,93	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	31,00	0,62	
TOTAL PARTIDA.....						32,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.19		m²	Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25			
			Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revisitando su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas rosadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.			
001000004	1,10	H.	OFICIAL PRIMERA	16,50	18,15	
ISO040102011	1,20	m2	Panel Climaver Neto	12,11	14,53	
ISO040102013	1,00	ml	Cinta de aluminio Climaver	1,78	1,78	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	34,00	1,02	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	35,00	0,70	
TOTAL PARTIDA.....						36,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

05.20		MI	Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=250 mm			
			Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m ³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 250 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.			
003C00005	0,15	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	3,75	
006CA00355	1,00	MI	PHONIFLEX de 250 mm	12,50	12,50	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	17,00	0,34	
TOTAL PARTIDA.....						17,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 3						

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

06.01 Ud CL4 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025

Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.

Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.

Incluyendo las siguientes secciones:

Sección horizontal de mezcla de aire.

Caudal de aire: 2.238 m3/h.

Aportación mínima de aire exterior: 360 m3/h.

Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m3/h.

Sección de filtración inicial.

Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 190 Pa.

Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 178 Pa.

Sección de enfriamiento de 8 rangos.

Potencia frigorífica total: 20,1 kW

Caudal de aire: 2.238 m3/h

Condiciones entrada de aire a batería: 27,1°C y 66%HR.

Condiciones salida de aire de batería: 13,5°C y 100%HR.

Temperatura de agua: 9/14°C

Caudal de agua: 3.450 l/h

Pérdida de carga (agua): 13 kPa

Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.

Sección de impulsión.

Caudal de aire: 2.238 m3/h

Presión estática disponible: 200 Pa.

Potencia motor: 1,5 kW.

Tensión : 380 V/III/50 Hz

Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.

Sección de filtración final.

Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 285 Pa.

Potencia acústica global de la unidad.

Radiado: 64 dB(A)

Aspiración: 74 dB(A)

Impulsión: 88 dB(A)

Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.150 x 693 x 875 mm

Peso de la unidad: 351 kg.

Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio.

Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad.

Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.

CL4CTCAC0251V	1,00 U	Climatizador CL-4	4.436,73	4.436,73
O03C00005	24,00 H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	600,24
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	5.037,00	151,11

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	5.188,00	103,76	
TOTAL PARTIDA.....						5.291,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.02

MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm

Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climat-herm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

TTS51002	1,00 MI		Tubería de PP BLUE PIPE OT S.5/SDR 11 50x4,6 mm	9,75	9,75	
CFPA53150BP	0,59 MI		P.P. de accesorios GREEN PIPE 50mm. (73%)	4,25	2,51	
P170060550PBP	0,70 Ud		Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 50 mm.	2,55	1,79	
O03F00003	0,30 H.		OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,85	
O03F00005	0,30 H.		AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,66	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	22,00	0,66	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	22,00	0,44	
TOTAL PARTIDA.....						22,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

06.03

MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)

Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:

Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000).

Conductividad Térmica λ a 0°C \leq 0,035 W/(m.K).

Reacción al Fuego M1(UNE 23727).

Con marca de calidad AENOR.

Espesor 45 mm, según RITE.

Para tubería de 50 mm de diámetro exterior.

Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.

ATPPAF4550	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 45 mm para tubería Ø 50 mm	21,90	21,90	
ATPPADH090	0,05 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,46	
KAlp0908	0,18 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,92	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	26,00	0,78	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	27,00	0,54	
TOTAL PARTIDA.....						27,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.04		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
P00ALU001	0,48	MI	Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	16,80	
PPOALU050M	0,14	MI	P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 50 mm(30%)	35,00	4,90	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	34,00	1,02	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	35,00	0,70	
TOTAL PARTIDA.....						35,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

06.05		Ud	Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.			
O03F00003	0,46	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	5,90	
O03F00005	0,46	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	5,61	
O23VAL0051	1,00	Ud	Válvula de corte de esfera FUSIOTHERM 50 mm	47,58	47,58	
TOTAL PARTIDA.....						59,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

06.06		Ud	Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40 Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
FRESES-532206	1,00	Ud	Válvula Frese S 53-2206 DN40 c/ 2 tomas de P/T 1"	165,08	165,08	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	171,00	5,13	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	176,00	3,52	
TOTAL PARTIDA.....						179,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.07		Ud	Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv10 DN25 c/ act prop			
			Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB25 o equivalente con racores de conexión DN25.			
			Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y.			
			kVs = 10			
			Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
KPRB25K10	1,00	Ud	Válvula Kieback & Peter 3 vías RB25K DN25 con Kv10	193,52	193,52	
KP-ACT-MD200Y	1,00	Ud	Actuador Frese proporc. para válvula 3V de 24V MD200Y	162,20	162,20	
FRSACPL25	3,00	Ud	Acoplamiento Z210 para válvula KP DN25	11,97	35,91	
O03F00001	0,25	H.	FONTANERO	10,26	2,57	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	397,00	11,91	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	409,00	8,18	
TOTAL PARTIDA.....						417,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.08		Ud	Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER			
			Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.			
O03C00001	2,73	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	35,00	
O03C00004	2,73	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	33,28	
T26X00126	1,00	Ud.	MANG.ANTIVIBR.PN-10 Ø11/2" KLEBER	22,56	22,56	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	91,00	2,73	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	94,00	1,88	
TOTAL PARTIDA.....						95,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

06.09		Ud	Filtro colador de agua ø 1 1/2"			
			Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.			
O03C00001	1,24	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	15,90	
O03C00004	1,24	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	15,12	
T23X001112	1,00	Ud.	FILTRO "Y" c/BRIDA PN-16 1 1/2" MG	48,85	48,85	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	80,00	2,40	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	82,00	1,64	
TOTAL PARTIDA.....						83,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

06.10		Ud	Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"			
			Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.			
O03F00001	0,24	H.	FONTANERO	10,26	2,46	
O03F00005	0,24	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,93	
T26L00102	1,00	Ud.	Valv.Corte esfera met./latón/ niq.Ø1/2"	2,50	2,50	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	8,00	0,24	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	8,00	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						8,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.11			Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto			
O03C00001	0,40	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	5,13	
030501021	1,00	u	Juntas elásticas antivibratorias	10,85	10,85	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	16,00	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						16,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

06.12 Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías c/ plenum

Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010.

Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 250 mm de diámetro.

Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.

De las siguientes características:

Marca: Koolair o equivalente
 Modelo: KLD-P
 Longitud: 900 mm
 Número de vías: 4 en oposición a la embocadura
 Caudal total máximo: 300 m3/h.

Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.

006DIFLF4V090	1,00	ud	Difusor lineal álabe fijo 4 vías 900 mm c/ plenum independiente	157,98	157,98	
O03C00001	1,50	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	19,23	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	177,00	5,31	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	183,00	3,66	
TOTAL PARTIDA.....						186,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

06.13 Ud Difusor lineal álabes fijo 900 mm x 4 vías para retorno
 Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010.
 Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.

De las siguientes características:

Marca: Koolair o equivalente
 Modelo: KLD
 Longitud: 900 mm x 4 vías
 Caudal total máximo: 300 m3/h.

Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.

006DIFRF4V900	1,00 ud	Difusor lineal álabes fijo 4 vías 900 mm retorno	65,60	65,60
O03C00001	1,50 H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	19,23
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	85,00	2,55
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	87,00	1,74
TOTAL PARTIDA.....				89,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

06.14 Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)
 Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.

006RAK06020	1,00 Ud	Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O 600 x 200	56,94	56,94
O03C00001	0,50 H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	6,41
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	63,00	1,89
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	65,00	1,30
TOTAL PARTIDA.....				66,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.15	m²		Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco			
			Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Completamente instalado y ensayado según normativa.			
O03C00005	1,35	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	33,76	
001CH003	1,00	m2	Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
001CH-ISOV55	1,00	m2	Aislamiento ISOVER IBR Aluminio 55 mm con cinta autoadhesiva	6,06	6,06	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	47,00	1,41	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	48,00	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						48,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

06.16	m²		Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado			
003ACOAL3000C	1,25	Ud	M2 Recubrimiento Aluminio conducto de aire aislado en exterior	35,00	43,75	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	56,00	1,68	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	58,00	1,16	
TOTAL PARTIDA.....						59,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

06.17	m²		Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco			
			Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.			
O03C00005	1,35	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	33,76	
001CH003	1,00	m2	Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
001CH-ISOV30	1,00	m2	Aislamiento ISOVER ISOAIR 30 mm con cinta autoadhesiva	3,85	3,85	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	44,00	1,32	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	46,00	0,92	
TOTAL PARTIDA.....						46,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.18	m²		Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.			
O03C00005	0,95 H.		CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	23,76	
001CH003	1,00 m2		Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	31,00	0,93	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	31,00	0,62	
TOTAL PARTIDA.....						32,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

06.19	m²		Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25 Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraftt y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.			
O01O00004	1,10 H.		OFICIAL PRIMERA	16,50	18,15	
ISO040102011	1,20 m2		Panel Climaver Neto	12,11	14,53	
ISO040102013	1,00 ml		Cinta de aluminio Climaver	1,78	1,78	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	34,00	1,02	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	35,00	0,70	
TOTAL PARTIDA.....						36,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

06.20	MI		Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=250 mm Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliester) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m ³) y barrera antivapor con aluminio-poliester, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 250 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.			
O03C00005	0,15 H.		CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	3,75	
006CA00355	1,00 MI		PHONIFLEX de 250 mm	12,50	12,50	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	17,00	0,34	
TOTAL PARTIDA.....						17,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 4						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.01			<p>Ud CL9 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.</p> <p>Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 900 m3/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m3/h. Aportación máxima de aire exterior: 540 m3/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 49 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 58 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 6 rangos. Potencia frigorífica total: 11,3 kW Caudal de aire: 900 m3/h Condiciones entrada de aire a batería: 28,5°C y 69,0%HR. Condiciones salida de aire de batería: 12,0°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 1.745 l/h Pérdida de carga (agua): 17,5 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 900 m3/h Presión estática disponible: 150 Pa. Potencia motor: 0,37 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 88 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 53 dB(A) Aspiración: 64 dB(A) Impulsión: 73 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.050 x 693 x 875 mm Peso de la unidad: 318 kg.</p> <p>Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio. Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad. Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.</p>			
CL9CTCAC0251V	1,00	U	Climatizador CL-9	4.338,43	4.338,43	
O03C00005	24,00	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	600,24	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	4.939,00	148,17	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	5.087,00	101,74	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....						5.188,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.02 MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 40 mm

Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climattherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 40x3,7mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

TTS51001	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT S.5/SDR 11 40x3,7 mm	6,80	6,80	
CFPA64140BP	0,74	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 40 mm. (98%)	1,90	1,41	
P170060540BP	0,80	Ud	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 40 mm.	2,40	1,92	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	17,00	0,34	
TOTAL PARTIDA.....						17,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

07.03 MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior)

Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:

Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000).
Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K).

Reacción al Fuego M1(UNE 23727).

Con marca de calidad AENOR.

Espesor 45 mm, según RITE.

Para tubería de 40 mm de diámetro exterior.

Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.

ATPPAF4540	1,00	m	Aislamiento ARMAFLEX AF 45 mm para tubería Ø 40 mm	25,83	25,83	
ATPPADH090	0,04	u	Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,37	
KAlp0908	0,18	H.	Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,92	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	30,00	0,90	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	31,00	0,62	
TOTAL PARTIDA.....						31,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.04		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 40 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 40 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
P00ALU001	0,45	MI	Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	15,75	
PPOALU040M	0,14	MI	P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 40 mm(30%)	35,00	4,90	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	33,00	0,99	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	34,00	0,68	
TOTAL PARTIDA.....						34,83

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.05		Ud	Llave corte esfera FUSIOTHERM 40 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 40 mm. Totalmente instalada y funcionando.			
O03F00003	0,28	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,59	
O03F00005	0,28	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,41	
O23VAL0041	1,00	Ud	Válvula de corte de esfera FUSIOTHERM 40 mm	39,50	39,50	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	47,00	1,41	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	48,00	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						48,87

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.06		Ud	Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN32 Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2205 DN32 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 200-5.000 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
FRESES-532205	1,00	Ud	Válvula Frese S 53-2205 DN32 c/ 2 tomas de P/T 1"	134,57	134,57	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	141,00	4,23	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	145,00	2,90	
TOTAL PARTIDA.....						147,96

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.07		Ud	Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv6 DN20 c/ act prop			
			Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB20 con racores de conexión DN20. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. kVs = 6 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
KPRB20K06	1,00	Ud	Válvula Kieback & Peter 3 vías RB20K DN20 con Kv6	187,39	187,39	
KP-ACT-MD200Y	1,00	Ud	Actuador Frese proporc. para válvula 3V de 24V MD200Y	162,20	162,20	
FRSACPL20	3,00	Ud	Acoplamiento Z210 para válvula KP DN20	11,97	35,91	
O03F00001	0,25	H.	FONTANERO	10,26	2,57	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	391,00	11,73	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	403,00	8,06	
TOTAL PARTIDA.....						410,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIEZ EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

07.08		Ud	Mang.Antivibr Ø 1 1/4" KLEBER			
			Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/4" de diámetro, instalado y probado.			
O03C00001	2,73	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	35,00	
O03C00004	2,73	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	33,28	
T26X00125	1,00	Ud.	MANG.ANTIVIBR.PN-10 Ø11/4" KLEBER	21,79	21,79	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	90,00	2,70	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	93,00	1,86	
TOTAL PARTIDA.....						94,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.09		Ud	Filtro colador de agua ø 1 1/4"			
			Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.			
O03C00001	0,94	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	12,05	
O03C00004	0,94	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	11,46	
T23VAL0111	1,00	Ud.	FILTRO "Y" c/BRIDA PN-16 1 1/4" MG	42,00	42,00	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	66,00	1,98	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	67,00	1,34	
TOTAL PARTIDA.....						68,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.10		Ud	Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"			
			Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.			
O03F00001	0,24	H.	FONTANERO	10,26	2,46	
O03F00005	0,24	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,93	
T26L00102	1,00	Ud.	Valv.Corte esfera met./latón/ niq.Ø1/2"	2,50	2,50	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	8,00	0,24	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	8,00	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						8,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.11			Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto			
O03C00001	0,40	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	5,13	
030501021	1,00	u	Juntas elásticas antivibratorias	10,85	10,85	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	16,00	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						16,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.12 **Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías c/ plenum**
 Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010.
 Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 250 mm de diámetro.
 Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.

De las siguientes características:

Marca: Koolair o equivalente
 Modelo: KLD-P
 Longitud: 900 mm
 Número de vías: 4 en oposición a la embocadura
 Caudal total máximo: 300 m3/h.

Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.

006DIFLF4V090	1,00	ud	Difusor lineal álabe fijo 4 vías 900 mm c/ plenum independiente	157,98	157,98	
O03C00001	1,50	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	19,23	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	177,00	5,31	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	183,00	3,66	
TOTAL PARTIDA.....						186,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

07.13 Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías para retorno
 Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010.
 Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.

De las siguientes características:

Marca: Koolair o equivalente
 Modelo: KLD
 Longitud: 900 mm x 4 vías
 Caudal total máximo: 300 m3/h.

Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.

006DIFRF4V900	1,00 ud	Difusor lineal álabe fijo 4 vías 900 mm retorno	65,60	65,60
O03C00001	1,50 H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	19,23
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	85,00	2,55
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	87,00	1,74
TOTAL PARTIDA.....				89,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

07.14 Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)
 Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45º y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.

006RAK06020	1,00 Ud	Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O 600 x 200	56,94	56,94
O03C00001	0,50 H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	6,41
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	63,00	1,89
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	65,00	1,30

TOTAL PARTIDA..... 66,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.15	m²		Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco			
			Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Completamente instalado y ensayado según normativa.			
O03C00005	1,35	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	33,76	
001CH003	1,00	m2	Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
001CH-ISOV55	1,00	m2	Aislamiento ISOVER IBR Aluminio 55 mm con cinta autoadhesiva	6,06	6,06	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	47,00	1,41	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	48,00	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						48,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.16	m²		Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado			
003ACOAL3000C	1,25	Ud	M2 Recubrimiento Aluminio conducto de aire aislado en exterior	35,00	43,75	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	56,00	1,68	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	58,00	1,16	
TOTAL PARTIDA.....						59,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

07.17	m²		Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco			
			Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.			
O03C00005	1,35	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	33,76	
001CH003	1,00	m2	Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
001CH-ISOV30	1,00	m2	Aislamiento ISOVER ISOAIR 30 mm con cinta autoadhesiva	3,85	3,85	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	44,00	1,32	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	46,00	0,92	
TOTAL PARTIDA.....						46,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.18	m²		Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.			
O03C00005	0,95 H.		CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	23,76	
001CH003	1,00 m2		Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	31,00	0,93	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	31,00	0,62	
TOTAL PARTIDA.....						32,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

07.19	m²		Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25 Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraftt y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.			
O01O00004	1,10 H.		OFICIAL PRIMERA	16,50	18,15	
ISO040102011	1,20 m2		Panel Climaver Neto	12,11	14,53	
ISO040102013	1,00 ml		Cinta de aluminio Climaver	1,78	1,78	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	34,00	1,02	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	35,00	0,70	
TOTAL PARTIDA.....						36,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

07.20	MI		Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=250 mm Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m ³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 250 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.			
O03C00005	0,15 H.		CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	3,75	
006CA00355	1,00 MI		PHONIFLEX de 250 mm	12,50	12,50	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	17,00	0,34	
TOTAL PARTIDA.....						17,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN AA TALLER DE RESTAURACIÓN						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.01		Ud	CL10 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 050 Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto. Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones: Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 2.600 m3/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m3/h. Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m3/h. Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 79 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 85 Pa. Sección de enfriamiento de 6 rangos. Potencia frigorífica total: 13,0 kW Caudal de aire: 2.600 m3/h Condiciones entrada de aire a batería: 23,9°C y 62,4%HR. Condiciones salida de aire de batería: 13,7°C y 99,3%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 1.870 l/h Pérdida de carga (agua): 5,3 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados. Sección de impulsión. Caudal de aire: 2.600 m3/h Presión estática disponible: 150 Pa. Potencia motor: 0,75 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros. Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 136 Pa. Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 59 dB(A) Aspiración: 69 dB(A) Impulsión: 78 dB(A) Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.450 x 965 x 875 mm Peso de la unidad: 420 kg. Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio. Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad. Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.			
CL10TCAC0501V	1,00	U	Climatizador CL-10	4.753,41	4.753,41	
O03C00005	24,00	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	600,24	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	5.354,00	160,62	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	5.514,00	110,28	
TOTAL PARTIDA.....						5.624,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.02 MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 40 mm
 Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climattherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 40x3,7mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

TTS51001	1,00 MI		Tubería de PP BLUE PIPE OT S.5/SDR 11 40x3,7 mm	6,80	6,80	
CFPA64140BP	0,74 MI		P.P. de accesorios GREEN PIPE 40 mm. (98%)	1,90	1,41	
P170060540BP	0,80 Ud		Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 40 mm.	2,40	1,92	
O03F00003	0,25 H.		OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25 H.		AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	17,00	0,34	
TOTAL PARTIDA.....						17,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

08.03 MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior)
 Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:

Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000).
 Conductividad Térmica λ a 0°C \leq 0,035 W/(m.K).
 Reacción al Fuego M1(UNE 23727).
 Con marca de calidad AENOR.
 Espesor 45 mm, según RITE.
 Para tubería de 40 mm de diámetro exterior.
 Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.

ATPPAF4540	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 45 mm para tubería Ø 40 mm	25,83	25,83	
ATPPADH090	0,04 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,37	
KAlp0908	0,18 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,92	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	30,00	0,90	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	31,00	0,62	
TOTAL PARTIDA.....						31,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.04		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 40 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 40 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
P00ALU001	0,45	MI	Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	15,75	
PPOALU040M	0,14	MI	P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 40 mm(30%)	35,00	4,90	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	33,00	0,99	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	34,00	0,68	
TOTAL PARTIDA.....						34,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.05		Ud	Llave corte esfera FUSIOTHERM 40 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 40 mm. Totalmente instalada y funcionando.			
O03F00003	0,28	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,59	
O03F00005	0,28	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,41	
O23VAL0041	1,00	Ud	Válvula de corte de esfera FUSIOTHERM 40 mm	39,50	39,50	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	47,00	1,41	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	48,00	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						48,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.06		Ud	Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN32 Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2205 DN32 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 200-5.000 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
FRESES-532205	1,00	Ud	Válvula Frese S 53-2205 DN32 c/ 2 tomas de P/T 1"	134,57	134,57	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	141,00	4,23	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	145,00	2,90	
TOTAL PARTIDA.....						147,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.07		Ud	Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv10 DN25 c/ act prop			
			Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB25 o equivalente con racores de conexión DN25. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. kVs = 10 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
KPRB25K10	1,00	Ud	Válvula Kieback & Peter 3 vías RB25K DN25 con Kv10	193,52	193,52	
KP-ACT-MD200Y	1,00	Ud	Actuador Frese proporc. para válvula 3V de 24V MD200Y	162,20	162,20	
FRSACPL25	3,00	Ud	Acoplamiento Z210 para válvula KP DN25	11,97	35,91	
O03F00001	0,25	H.	FONTANERO	10,26	2,57	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	397,00	11,91	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	409,00	8,18	
TOTAL PARTIDA.....						417,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

08.08		Ud	Mang. Antivibr Ø 1 1/4" KLEBER			
			Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/4" de diámetro, instalado y probado.			
O03C00001	2,73	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	35,00	
O03C00004	2,73	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	33,28	
T26X00125	1,00	Ud.	MANG.ANTIVIBR.PN-10 Ø11/4" KLEBER	21,79	21,79	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	90,00	2,70	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	93,00	1,86	
TOTAL PARTIDA.....						94,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.09		Ud	Filtro colador de agua ø 1 1/4"			
			Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.			
O03C00001	0,94	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	12,05	
O03C00004	0,94	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	11,46	
T23VAL0111	1,00	Ud.	FILTRO "Y" c/BRIDA PN-16 1 1/4" MG	42,00	42,00	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	66,00	1,98	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	67,00	1,34	
TOTAL PARTIDA.....						68,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.10		Ud	Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"			
			Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.			
O03F00001	0,24	H.	FONTANERO	10,26	2,46	
O03F00005	0,24	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,93	
T26L00102	1,00	Ud.	Valv.Corte esfera met./latón/ niq.Ø1/2"	2,50	2,50	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	8,00	0,24	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	8,00	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						8,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.11			Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto			
003C00001	0,40	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	5,13	
030501021	1,00	u	Juntas elásticas antivibratorias	10,85	10,85	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	16,00	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						16,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08.12			Ud Rejilla impulsión/retorno cond circular KOOLAIR SVC-21 625x125			
			Rejilla para impulsión o retorno de aire para acoplamiento a conducto circular, fabricadas en chapa de acero, con lama simple orientable. Acabado en pintura gris estándar.			
			Marca Koolair o equivalente			
			Modelo 21-SVC			
			Dimensiones: 625x125 mm.			
			Totalmente instalada.			
006RKC625125	1,00	Ud	Rejilla para conducto circular KOOLAIR 21-SVC 625x125	35,44	35,44	
003C00001	0,50	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	6,41	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	42,00	1,26	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	43,00	0,86	
TOTAL PARTIDA.....						43,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.13			m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco			
			Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.			
			Completamente instalado y ensayado según normativa.			
003C00005	1,35	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	33,76	
001CH003	1,00	m2	Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
001CH-ISOV55	1,00	m2	Aislamiento ISOVER IBR Aluminio 55 mm con cinta autoadhesiva	6,06	6,06	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	47,00	1,41	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	48,00	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						48,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.14	m2		Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado			
003ACOAL3000C	1,25	Ud	M2 Recubrimiento Aluminio conducto de aire aislado en exterior	35,00	43,75	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	56,00	1,68	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	58,00	1,16	
TOTAL PARTIDA.....						59,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

08.15 m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco
 Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.

O03C00005	0,95	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	23,76	
001CH003	1,00	m2	Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	31,00	0,93	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	31,00	0,62	
TOTAL PARTIDA.....						32,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

08.16 MI Conducto de aire de chapa galv. circular ø 315 mm aisl int 10 mm
 Conducto helicoidal circular fabricado en chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor aislado interiormente con una capa de polietileno reticulado de 10 mm de espesor, incluido parte proporcional de codos, accesorios, abrazaderas, perfiles, flejes de suspensión, y pequeño material. Totalmente instalado.

CONHEL315ISO	1,50	MI	Conducto helicoidal de chapa galv. ø 315 mm 0,6 mm + 10 mm aisl	52,89	79,34	
O03C00005	1,00	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	25,01	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	104,00	3,12	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	107,00	2,14	
TOTAL PARTIDA.....						109,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

08.17 MI Conducto de aire de chapa galv. circular ø 315 mm
 Conducto helicoidal circular fabricado en chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, incluido parte proporcional de codos, accesorios, abrazaderas, perfiles, flejes de suspensión, y pequeño material. Totalmente instalado.

CONHEL315	1,50	MI	Conducto helicoidal de chapa galvanizada ø 315 mm 0,6 mm espesor	17,00	25,50	
O03C00001	1,50	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	19,23	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	45,00	1,35	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	46,00	0,92	
TOTAL PARTIDA.....						47,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN AA SALAS 201 y 202						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.01		Ud	<p>CL5 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 050 - 2 bat</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.</p> <p>Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 3.285 m3/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m3/h. Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m3/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 112 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 121 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 12 rangos. Potencia frigorífica total: 30,7 kW Caudal de aire: 3.285 m3/h Condiciones entrada de aire a batería: 27,0°C y 58%HR. Condiciones salida de aire de batería: 11,1°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 5.270 l/h Pérdida de carga (agua): 18 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de calentamiento de 2 rangos. Potencia calorífica total: 9,5 kW Caudal de aire: 3.285 m3/h Condiciones entrada de aire a batería: 11,5°C. Condiciones salida de aire de batería: 20,1°C. Temperatura de agua: 40/35°C Caudal de agua: 1.650 l/h Pérdida de carga (agua): 0,5 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 3.285 m3/h Presión estática disponible: 200 Pa. Potencia motor: 1,5 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 184 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 61 dB(A) Aspiración: 70 dB(A) Impulsión: 82 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.750 x 965 x 875 mm Peso de la unidad: 550 kg.</p>			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio.			
			Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad.			
			Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.			
CL5CTCAC0501V	1,00	U	Climatizador CL-5	5.925,05	5.925,05	
O03C00005	24,00	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	600,24	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	6.525,00	195,75	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	6.721,00	134,42	
TOTAL PARTIDA.....						6.855,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

09.02

MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm

Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climattherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

TTS51002	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT S.5/SDR 11 50x4,6 mm	9,75	9,75	
CFPA53150BP	0,59	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 50mm. (73%)	4,25	2,51	
P170060550PBP	0,70	Ud	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 50 mm.	2,55	1,79	
O03F00003	0,30	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,85	
O03F00005	0,30	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,66	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	22,00	0,66	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	22,00	0,44	
TOTAL PARTIDA.....						22,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

09.03

MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 40 mm

Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climattherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 40x3,7mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

TTS51001	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT S.5/SDR 11 40x3,7 mm	6,80	6,80	
CFPA64140BP	0,74	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 40 mm. (98%)	1,90	1,41	
P170060540BP	0,80	Ud	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 40 mm.	2,40	1,92	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	17,00	0,34	
TOTAL PARTIDA.....						17,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.04		MI	ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPAF4550	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 45 mm para tubería Ø 50 mm	21,90	21,90	
ATPPADH090	0,05 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,46	
KAlp0908	0,18 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,92	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	26,00	0,78	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	27,00	0,54	
TOTAL PARTIDA.....						27,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

09.05		MI	ARMAFLEX SH 35,5 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,037 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 35,5 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPSH35540	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX SH 35,5 mm para tubería Ø 40 mm	13,13	13,13	
ATPPADH090	0,04 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,37	
KAlp0908	0,17 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,71	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	17,00	0,51	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	18,00	0,36	
TOTAL PARTIDA.....						18,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

09.06		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diametro 50 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesoriosde montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
P00ALU001	0,48 MI		Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	16,80	
PPOALU050M	0,14 MI		P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 50 mm(30%)	35,00	4,90	
O03C00005	0,50 H.		CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	34,00	1,02	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	35,00	0,70	
TOTAL PARTIDA.....						35,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.07		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 40 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 40 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
P00ALU001	0,45	MI	Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	15,75	
P00ALU040M	0,14	MI	P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 40 mm(30%)	35,00	4,90	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	33,00	0,99	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	34,00	0,68	
TOTAL PARTIDA.....						34,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

09.08		Ud	Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.			
O03F00003	0,46	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	5,90	
O03F00005	0,46	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	5,61	
O23VAL0051	1,00	Ud	Válvula de corte de esfera FUSIOTHERM 50 mm	47,58	47,58	
TOTAL PARTIDA.....						59,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

09.09		Ud	Llave corte esfera FUSIOTHERM 40 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 40 mm. Totalmente instalada y funcionando.			
O03F00003	0,28	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,59	
O03F00005	0,28	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,41	
O23VAL0041	1,00	Ud	Válvula de corte de esfera FUSIOTHERM 40 mm	39,50	39,50	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	47,00	1,41	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	48,00	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						48,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.10		Ud	Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40 Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
FRESES-532206	1,00	Ud	Válvula Frese S 53-2206 DN40 c/ 2 tomas de P/T 1"	165,08	165,08	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	171,00	5,13	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	176,00	3,52	
TOTAL PARTIDA.....						179,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.11			Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN32			
			Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2205 DN32 PN25 o equivalente.			
			Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".			
			Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.			
			Rango de caudal admisible: 200-5.000 l/h.			
			Presión máxima de bomba 400 kPa.			
			Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
FRESES-532205	1,00	Ud	Válvula Frese S 53-2205 DN32 c/ 2 tomas de P/T 1"	134,57	134,57	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	141,00	4,23	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	145,00	2,90	
TOTAL PARTIDA.....						147,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

09.12			Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv16 DN32 c/ act prop			
			Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB32 o equivalente con racores de conexión DN32.			
			Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y.			
			kVs = 16			
			Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
KPRB32K16	1,00	Ud	Válvula Kieback & Peter 3 vías RB32K DN32 con Kv16	212,25	212,25	
KP-ACT-MD200Y	1,00	Ud	Actuador Frese proporc. para válvula 3V de 24V MD200Y	162,20	162,20	
FRSACPL32	3,00	Ud	Acoplamiento Z210 para válvula KP DN32	14,22	42,66	
O03F00001	0,25	H.	FONTANERO	10,26	2,57	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	423,00	12,69	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	435,00	8,70	
TOTAL PARTIDA.....						444,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

09.13			Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER			
			Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.			
O03C00001	2,73	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	35,00	
O03C00004	2,73	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	33,28	
T26X00126	1,00	Ud.	MANG.ANTIVIBR.PN-10 Ø11/2" KLEBER	22,56	22,56	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	91,00	2,73	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	94,00	1,88	
TOTAL PARTIDA.....						95,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.14		Ud	Mang.Antivibr Ø 1 1/4" KLEBER			
			Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/4" de diámetro, instalado y probado.			
O03C00001	2,73 H.		OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	35,00	
O03C00004	2,73 H.		AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	33,28	
T26X00125	1,00 Ud.		MANG.ANTIVIBR.PN-10 Ø11/4" KLEBER	21,79	21,79	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	90,00	2,70	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	93,00	1,86	
TOTAL PARTIDA.....						94,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

09.15		Ud	Filtro colador de agua ø 1 1/2"			
			Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.			
O03C00001	1,24 H.		OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	15,90	
O03C00004	1,24 H.		AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	15,12	
T23X001112	1,00 Ud.		FILTRO "Y" c/BRIDA PN-16 1 1/2" MG	48,85	48,85	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	80,00	2,40	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	82,00	1,64	
TOTAL PARTIDA.....						83,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

09.16		Ud	Filtro colador de agua ø 1 1/4"			
			Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.			
O03C00001	0,94 H.		OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	12,05	
O03C00004	0,94 H.		AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	11,46	
T23VAL0111	1,00 Ud.		FILTRO "Y" c/BRIDA PN-16 1 1/4" MG	42,00	42,00	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	66,00	1,98	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	67,00	1,34	
TOTAL PARTIDA.....						68,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

09.17		Ud	Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"			
			Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.			
O03F00001	0,24 H.		FONTANERO	10,26	2,46	
O03F00005	0,24 H.		AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,93	
T26L00102	1,00 Ud.		Valv.Corte esfera met./latón/ niq.Ø1/2"	2,50	2,50	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	8,00	0,24	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	8,00	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						8,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

09.18		Ud	Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto			
O03C00001	0,40 H.		OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	5,13	
O30501021	1,00 u		Juntas elásticas antivibratorias	10,85	10,85	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	16,00	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						16,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.19		ud	Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x4 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 4 vías Caudal total máximo: 350 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.			
KALK10V4PIB	1,00	ud	Dif. lineal orientable con plenum LK-70-S 1000x4 RAL	222,19	222,19	
O03C00001	1,00	H.	OFICIAL 1ª CLIMATIZACIÓN	12,82	12,82	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	235,00	7,05	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	242,00	4,84	
TOTAL PARTIDA.....						246,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

09.20		ud	Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x3 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 3 vías Caudal total máximo: 350 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.			
KALK10V3PIB	1,00	ud	Dif. lineal orientable con plenum LK-70-S 1000x3 RAL	194,61	194,61	
O03C00001	1,00	H.	OFICIAL 1ª CLIMATIZACIÓN	12,82	12,82	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	207,00	6,21	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	214,00	4,28	
TOTAL PARTIDA.....						217,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.21		ud	Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 1000x3 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Unidad para retorno por falso techo. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 3 vías Caudal total máximo: 350 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.			
KALK10V3R	1,00	ud	Dif. lineal orientable retorno LK-70-S 1000x3 RAL	91,04	91,04	
O03C00001	1,00	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	12,82	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	104,00	3,12	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	107,00	2,14	
TOTAL PARTIDA.....						109,12

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

09.22		ud	Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 600x4 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Unidad para retorno por falso techo. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 600 mm x 4 vías Caudal total máximo: 210 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.			
KALK06V4R	1,00	ud	Dif. lineal orientable retorno LK-70-S 600x4 RAL	85,11	85,11	
O03C00001	1,00	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	12,82	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	98,00	2,94	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	101,00	2,02	
TOTAL PARTIDA.....						102,89

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.23			Ud Difusor panel perforado retorno KOOLAIR 54-FR-R-PL (625x625)			
			Difusor cuadrado de panel perforado para retorno de aire, sin placas direccionales, con marco de apoyo, fabricado en chapa de acero lacado, con plenum de conexión superior fabricado en chapa de acero galvanizado con embocadura de 315 mm de diámetro. Marca KOOLAIR o equivalente Modelo 54-FR-R-PL Dimensiones 625 mm. x 625 mm. Incluyendo lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Totalmente instalado incluyendo regulación.			
06KFR546262RP	1,00	Ud	Difusor panel perforado KOOLAIR 54-FR-R-PL retorno, de 625x625	210,40	210,40	
O03C00001	1,00	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	12,82	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	223,00	6,69	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	230,00	4,60	
TOTAL PARTIDA.....						234,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

09.24			Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)			
			Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45º y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.			
006RAK06020	1,00	Ud	Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O 600 x 200	56,94	56,94	
O03C00001	0,50	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	6,41	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	63,00	1,89	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	65,00	1,30	
TOTAL PARTIDA.....						66,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

09.25			m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco			
			Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Completamente instalado y ensayado según normativa.			
O03C00005	1,35	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	33,76	
001CH003	1,00	m2	Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
001CH-ISOV55	1,00	m2	Aislamiento ISOVER IBR Aluminio 55 mm con cinta autoadhesiva	6,06	6,06	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	47,00	1,41	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	48,00	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						48,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.26		m2	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado			
003ACOAL3000C	1,25	Ud	M2 Recubrimiento Aluminio conducto de aire aislado en exterior	35,00	43,75	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	56,00	1,68	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	58,00	1,16	
TOTAL PARTIDA.....						59,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

09.27		m2	Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco			
<p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p>						
O03C00005	1,35	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	33,76	
001CH003	1,00	m2	Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
001CH-ISOV30	1,00	m2	Aislamiento ISOVER ISOAIR 30 mm con cinta autoadhesiva	3,85	3,85	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	44,00	1,32	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	46,00	0,92	
TOTAL PARTIDA.....						46,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

09.28		m2	Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco			
<p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.</p>						
O03C00005	0,95	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	23,76	
001CH003	1,00	m2	Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	31,00	0,93	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	31,00	0,62	
TOTAL PARTIDA.....						32,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.29		m²	Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25			
			Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas rosadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.			
O01O00004	1,10	H.	OFICIAL PRIMERA	16,50	18,15	
ISO040102011	1,20	m2	Panel Climaver Neto	12,11	14,53	
ISO040102013	1,00	ml	Cinta de aluminio Climaver	1,78	1,78	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	34,00	1,02	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	35,00	0,70	
TOTAL PARTIDA.....						36,18

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

09.30		MI	Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=200 mm			
			Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliester) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m ³) y barrera antivapor con aluminio-poliester, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex, de 200 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.			
O03C00005	0,15	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	3,75	
P06CA00360	1,00	MI	PHONIFLEX de 200 mm	10,70	10,70	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	14,00	0,42	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	15,00	0,30	
TOTAL PARTIDA.....						15,17

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN AA SALAS 203 Y 204						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.01		Ud	<p>CL6 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 050 - 2 bat</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.</p> <p>Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 3.285 m3/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m3/h. Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m3/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 112 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 121 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 12 rangos. Potencia frigorífica total: 30,7 kW Caudal de aire: 3.285 m3/h Condiciones entrada de aire a batería: 27,0°C y 58%HR. Condiciones salida de aire de batería: 11,1°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 5.270 l/h Pérdida de carga (agua): 18 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de calentamiento de 2 rangos. Potencia calorífica total: 9,5 kW Caudal de aire: 3.285 m3/h Condiciones entrada de aire a batería: 11,5°C. Condiciones salida de aire de batería: 20,1°C. Temperatura de agua: 40/35°C Caudal de agua: 1.650 l/h Pérdida de carga (agua): 0,5 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 3.285 m3/h Presión estática disponible: 200 Pa. Potencia motor: 1,5 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 184 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 61 dB(A) Aspiración: 70 dB(A) Impulsión: 82 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.750 x 965 x 875 mm Peso de la unidad: 550 kg.</p>			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio.			
			Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad.			
			Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.			
CL5CTCAC0501V	1,00	U	Climatizador CL-5	5.925,05	5.925,05	
O03C00005	24,00	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	600,24	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	6.525,00	195,75	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	6.721,00	134,42	
TOTAL PARTIDA.....						6.855,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10.02

MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm

Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climattherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

TTS51002	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT S.5/SDR 11 50x4,6 mm	9,75	9,75	
CFPA53150BP	0,59	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 50mm. (73%)	4,25	2,51	
P170060550PBP	0,70	Ud	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 50 mm.	2,55	1,79	
O03F00003	0,30	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,85	
O03F00005	0,30	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,66	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	22,00	0,66	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	22,00	0,44	
TOTAL PARTIDA.....						22,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10.03

MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 40 mm

Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climattherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 40x3,7mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

TTS51001	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT S.5/SDR 11 40x3,7 mm	6,80	6,80	
CFPA64140BP	0,74	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 40 mm. (98%)	1,90	1,41	
P170060540BP	0,80	Ud	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 40 mm.	2,40	1,92	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	17,00	0,34	
TOTAL PARTIDA.....						17,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.04		MI	ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPAF4550	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 45 mm para tubería Ø 50 mm	21,90	21,90	
ATPPADH090	0,05 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,46	
KAlp0908	0,18 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,92	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	26,00	0,78	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	27,00	0,54	
TOTAL PARTIDA.....						27,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

10.05		MI	ARMAFLEX SH 35,5 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,037 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 35,5 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPSH35540	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX SH 35,5 mm para tubería Ø 40 mm	13,13	13,13	
ATPPADH090	0,04 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,37	
KAlp0908	0,17 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,71	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	17,00	0,51	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	18,00	0,36	
TOTAL PARTIDA.....						18,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

10.06		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diametro 50 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesoriosde montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
P00ALU001	0,48 MI		Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	16,80	
PPOALU050M	0,14 MI		P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 50 mm(30%)	35,00	4,90	
O03C00005	0,50 H.		CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	34,00	1,02	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	35,00	0,70	
TOTAL PARTIDA.....						35,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.07		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 40 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 40 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
P00ALU001	0,45	MI	Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	15,75	
P00ALU040M	0,14	MI	P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 40 mm(30%)	35,00	4,90	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	33,00	0,99	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	34,00	0,68	
TOTAL PARTIDA.....						34,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.08		Ud	Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.			
O03F00003	0,46	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	5,90	
O03F00005	0,46	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	5,61	
O23VAL0051	1,00	Ud	Válvula de corte de esfera FUSIOTHERM 50 mm	47,58	47,58	
TOTAL PARTIDA.....						59,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

10.09		Ud	Llave corte esfera FUSIOTHERM 40 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 40 mm. Totalmente instalada y funcionando.			
O03F00003	0,28	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,59	
O03F00005	0,28	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,41	
O23VAL0041	1,00	Ud	Válvula de corte de esfera FUSIOTHERM 40 mm	39,50	39,50	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	47,00	1,41	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	48,00	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						48,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

10.10		Ud	Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40 Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
FRESSES-532206	1,00	Ud	Válvula Frese S 53-2206 DN40 c/ 2 tomas de P/T 1"	165,08	165,08	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	171,00	5,13	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	176,00	3,52	
TOTAL PARTIDA.....						179,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.11		Ud	Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN32			
			Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2205 DN32 PN25 o equivalente.			
			Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".			
			Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.			
			Rango de caudal admisible: 200-5.000 l/h.			
			Presión máxima de bomba 400 kPa.			
			Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
FRESES-532205	1,00	Ud	Válvula Frese S 53-2205 DN32 c/ 2 tomas de P/T 1"	134,57	134,57	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	141,00	4,23	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	145,00	2,90	
TOTAL PARTIDA.....						147,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

10.12		Ud	Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv16 DN32 c/ act prop			
			Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB32 o equivalente con racores de conexión DN32.			
			Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y.			
			kVs = 16			
			Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
KPRB32K16	1,00	Ud	Válvula Kieback & Peter 3 vías RB32K DN32 con Kv16	212,25	212,25	
KP-ACT-MD200Y	1,00	Ud	Actuador Frese proporc. para válvula 3V de 24V MD200Y	162,20	162,20	
FRSACPL32	3,00	Ud	Acoplamiento Z210 para válvula KP DN32	14,22	42,66	
O03F00001	0,25	H.	FONTANERO	10,26	2,57	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	423,00	12,69	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	435,00	8,70	
TOTAL PARTIDA.....						444,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

10.13		Ud	Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER			
			Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.			
O03C00001	2,73	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	35,00	
O03C00004	2,73	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	33,28	
T26X00126	1,00	Ud.	MANG.ANTIVIBR.PN-10 Ø11/2" KLEBER	22,56	22,56	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	91,00	2,73	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	94,00	1,88	
TOTAL PARTIDA.....						95,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.14		Ud	Mang.Antivibr Ø 1 1/4" KLEBER			
			Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/4" de diámetro, instalado y probado.			
O03C00001	2,73 H.		OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	35,00	
O03C00004	2,73 H.		AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	33,28	
T26X00125	1,00 Ud.		MANG.ANTIVIBR.PN-10 Ø11/4" KLEBER	21,79	21,79	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	90,00	2,70	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	93,00	1,86	
TOTAL PARTIDA.....						94,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.15		Ud	Filtro colador de agua ø 1 1/2"			
			Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.			
O03C00001	1,24 H.		OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	15,90	
O03C00004	1,24 H.		AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	15,12	
T23X001112	1,00 Ud.		FILTRO "Y" c/BRIDA PN-16 1 1/2" MG	48,85	48,85	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	80,00	2,40	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	82,00	1,64	
TOTAL PARTIDA.....						83,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

10.16		Ud	Filtro colador de agua ø 1 1/4"			
			Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.			
O03C00001	0,94 H.		OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	12,05	
O03C00004	0,94 H.		AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	11,46	
T23VAL0111	1,00 Ud.		FILTRO "Y" c/BRIDA PN-16 1 1/4" MG	42,00	42,00	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	66,00	1,98	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	67,00	1,34	
TOTAL PARTIDA.....						68,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.17		Ud	Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"			
			Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.			
O03F00001	0,24 H.		FONTANERO	10,26	2,46	
O03F00005	0,24 H.		AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,93	
T26L00102	1,00 Ud.		Valv.Corte esfera met./latón/ niq.Ø1/2"	2,50	2,50	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	8,00	0,24	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	8,00	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						8,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

10.18		Ud	Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto			
O03C00001	0,40 H.		OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	5,13	
O30501021	1,00 u		Juntas elásticas antivibratorias	10,85	10,85	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	16,00	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						16,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.19		ud	Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x3 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 3 vías Caudal total máximo: 350 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.			
KALK10V3PIB	1,00	ud	Dif. lineal orientable con plenum LK-70-S 1000x3 RAL	194,61	194,61	
O03C00001	1,00	H.	OFICIAL 1ª CLIMATIZACIÓN	12,82	12,82	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	207,00	6,21	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	214,00	4,28	
TOTAL PARTIDA.....						217,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

10.20		ud	Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 1000x3 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Unidad para retorno por falso techo. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 3 vías Caudal total máximo: 350 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.			
KALK10V3R	1,00	ud	Dif. lineal orientable retorno LK-70-S 1000x3 RAL	91,04	91,04	
O03C00001	1,00	H.	OFICIAL 1ª CLIMATIZACIÓN	12,82	12,82	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	104,00	3,12	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	107,00	2,14	
TOTAL PARTIDA.....						109,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.21		Ud	Difusor panel perforado retorno KOOLAIR 54-FR-R-PL (625x625)			
			Difusor cuadrado de panel perforado para retorno de aire, sin placas direccionales, con marco de apoyo, fabricado en chapa de acero lacado, con plenum de conexión superior fabricado en chapa de acero galvanizado con embocadura de 315 mm de diámetro. Marca KOOLAIR o equivalente Modelo 54-FR-R-PL Dimensiones 625 mm. x 625 mm. Incluyendo lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Totalmente instalado incluyendo regulación.			
06KFR546262RP	1,00	Ud	Difusor panel perforado KOOLAIR 54-FR-R-PL retorno, de 625x625	210,40	210,40	
O03C00001	1,00	H.	OFICIAL 1ª CLIMATIZACIÓN	12,82	12,82	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	223,00	6,69	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	230,00	4,60	
TOTAL PARTIDA.....						234,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

10.22		m²	Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco			
			Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Completamente instalado y ensayado según normativa.			
O03C00005	1,35	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	33,76	
001CH003	1,00	m2	Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
001CH-ISOV55	1,00	m2	Aislamiento ISOVER IBR Aluminio 55 mm con cinta autoadhesiva	6,06	6,06	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	47,00	1,41	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	48,00	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						48,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.23		m²	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado			
003AC0AL3000C	1,25	Ud	M2 Recubrimiento Aluminio conducto de aire aislado en exterior	35,00	43,75	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	56,00	1,68	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	58,00	1,16	
TOTAL PARTIDA.....						59,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.24	m²		Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco			
			Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.			
O03C00005	1,35 H.		CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	33,76	
001CH003	1,00 m2		Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
001CH-ISOV30	1,00 m2		Aislamiento ISOVER ISOAIR 30 mm con cinta autoadhesiva	3,85	3,85	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	44,00	1,32	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	46,00	0,92	
TOTAL PARTIDA.....						46,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

10.25	m²		Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco			
			Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.			
O03C00005	0,95 H.		CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	23,76	
001CH003	1,00 m2		Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	31,00	0,93	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	31,00	0,62	
TOTAL PARTIDA.....						32,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.26		m²	Conducto de fibra de vidrio CLIMAVAR NETO 25			
			Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVAR NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas rosadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.			
O01O00004	1,10	H.	OFICIAL PRIMERA	16,50	18,15	
ISO040102011	1,20	m2	Panel Climaver Neto	12,11	14,53	
ISO040102013	1,00	ml	Cinta de aluminio Climaver	1,78	1,78	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	34,00	1,02	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	35,00	0,70	
TOTAL PARTIDA.....						36,18

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

10.27		MI	Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=200 mm			
			Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliester) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m ³) y barrera antivapor con aluminio-poliester, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex, de 200 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.			
O03C00005	0,15	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	3,75	
P06CA00360	1,00	MI	PHONIFLEX de 200 mm	10,70	10,70	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	14,00	0,42	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	15,00	0,30	
TOTAL PARTIDA.....						15,17

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN AA SALA 205						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.01		Ud	<p>CL7 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025 - 2 bat</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.</p> <p>Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 1.815 m³/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h. Aportación máxima de aire exterior: 900 m³/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 137 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 137 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 12 rangos. Potencia frigorífica total: 18,2 kW Caudal de aire: 1.815 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 26,6°C y 63%HR. Condiciones salida de aire de batería: 11,0°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 3.120 l/h Pérdida de carga (agua): 15 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de calentamiento de 2 rangos. Potencia calorífica total: 5,2 kW Caudal de aire: 1.815 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 11,0°C. Condiciones salida de aire de batería: 19,5°C. Temperatura de agua: 40/35°C Caudal de agua: 905 l/h Pérdida de carga (agua): 0,2 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 1.815 m³/h Presión estática disponible: 200 Pa. Potencia motor: 1,1 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 218 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 67 dB(A) Aspiración: 78 dB(A) Impulsión: 85 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.450 x 693 x 875 mm Peso de la unidad: 408 kg.</p>			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio.			
			Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad.			
			Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.			
CL7CTCAC0251V	1,00	U	Climatizador CL-7	5.133,75	5.133,75	
O03C00005	24,00	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	600,24	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	5.734,00	172,02	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	5.906,00	118,12	
TOTAL PARTIDA.....						6.024,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL VEINTICUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

11.02

MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm

Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climattherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

TTS51002	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT S.5/SDR 11 50x4,6 mm	9,75	9,75	
CFPA53150BP	0,59	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 50mm. (73%)	4,25	2,51	
P170060550PBP	0,70	Ud	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 50 mm.	2,55	1,79	
O03F00003	0,30	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,85	
O03F00005	0,30	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,66	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	22,00	0,66	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	22,00	0,44	
TOTAL PARTIDA.....						22,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

11.03

MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 32 mm

Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climattherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 32x4,4mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

TT0003	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT MF S.3,2/SDR 7,4 32x4,4 mm	6,00	6,00	
PPACCCSORII00	0,83	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 32 mm. (107%)	1,05	0,87	
P1700605321BP	0,90	Ud	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 32 mm.	2,15	1,94	
O03F00003	0,22	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,82	
O03F00005	0,22	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,68	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	14,00	0,42	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	15,00	0,30	
TOTAL PARTIDA.....						15,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.04		MI	ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPAF4550	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 45 mm para tubería Ø 50 mm	21,90	21,90	
ATPPADH090	0,05 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,46	
KAlp0908	0,18 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,92	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	26,00	0,78	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	27,00	0,54	
TOTAL PARTIDA.....						27,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

11.05		MI	ARMAFLEX SH 35 mm para tubería de Ø 32 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,037 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 35 mm, según RITE. Para tubería de 32 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPSH35032	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX SH 35 mm para tubería Ø 32 mm	12,07	12,07	
ATPPADH090	0,03 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,28	
KAlp0908	0,16 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,49	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	16,00	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						16,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11.06		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diametro 50 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesoriosde montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
P00ALU001	0,48 MI		Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	16,80	
P00ALU050M	0,14 MI		P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 50 mm(30%)	35,00	4,90	
O03C00005	0,50 H.		CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	34,00	1,02	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	35,00	0,70	
TOTAL PARTIDA.....						35,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.07		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 32 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 32 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 40 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
P00ALU001	0,37	MI	Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	12,95	
P00ALU032M	0,13	MI	P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 32 mm(35%)	35,00	4,55	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	30,00	0,90	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	31,00	0,62	
TOTAL PARTIDA.....						31,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

11.08		Ud	Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.			
O03F00003	0,46	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	5,90	
O03F00005	0,46	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	5,61	
O23VAL0051	1,00	Ud	Válvula de corte de esfera FUSIOTHERM 50 mm	47,58	47,58	
TOTAL PARTIDA.....						59,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

11.09		Ud	Llave corte esfera FUSIOTHERM 32 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 32 mm. Totalmente instalada y funcionando.			
O03F00003	0,21	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,69	
O03F00005	0,21	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,56	
O23VAL0031	1,00	Ud	Válvula de corte de esfera FUSIOTHERM 32 mm	20,11	20,11	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	25,00	0,75	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	26,00	0,52	
TOTAL PARTIDA.....						26,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

11.10		Ud	Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40 Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
FRESSES-532206	1,00	Ud	Válvula Frese S 53-2206 DN40 c/ 2 tomas de P/T 1"	165,08	165,08	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	171,00	5,13	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	176,00	3,52	
TOTAL PARTIDA.....						179,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.11			Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN25			
			Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2204 DN25 PN25 o equivalente.			
			Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".			
			Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.			
			Rango de caudal admisible: 150-1.930 l/h.			
			Presión máxima de bomba 400 kPa.			
			Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
FRESES-532204	1,00	Ud	Válvula Frese S 53-2204 DN25 c/ 2 tomas de P/T 1"	101,77	101,77	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	108,00	3,24	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	111,00	2,22	
TOTAL PARTIDA.....						113,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

11.12			Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv10 DN25 c/ act prop			
			Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB25 o equivalente con racores de conexión DN25.			
			Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y.			
			kVs = 10			
			Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
KPRB25K10	1,00	Ud	Válvula Kieback & Peter 3 vías RB25K DN25 con Kv10	193,52	193,52	
KP-ACT-MD200Y	1,00	Ud	Actuador Frese proporc. para válvula 3V de 24V MD200Y	162,20	162,20	
FRSACPL25	3,00	Ud	Acoplamiento Z210 para válvula KP DN25	11,97	35,91	
O03F00001	0,25	H.	FONTANERO	10,26	2,57	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	397,00	11,91	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	409,00	8,18	
TOTAL PARTIDA.....						417,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11.13			Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER			
			Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.			
O03C00001	2,73	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	35,00	
O03C00004	2,73	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	33,28	
T26X00126	1,00	Ud.	MANG.ANTIVIBR.PN-10 Ø11/2" KLEBER	22,56	22,56	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	91,00	2,73	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	94,00	1,88	
TOTAL PARTIDA.....						95,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

11.14			Ud Mang.Antivibr Ø 1" KLEBER			
			Manguito antivibratorio marca KLEBER, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1" de diámetro, instalado y probado.			
O03C00001	2,73	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	35,00	
O03C00004	2,73	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	33,28	
T26X001251	1,00	Ud.	MANG.ANTIVIBR.PN-10 Ø1" KLEBER	14,40	14,40	
TOTAL PARTIDA.....						82,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.15			Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2"			
			Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.			
O03C00001	1,24	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	15,90	
O03C00004	1,24	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	15,12	
T23X001112	1,00	Ud.	FILTRO "Y" c/BRIDA PN-16 1 1/2" MG	48,85	48,85	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	80,00	2,40	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	82,00	1,64	
TOTAL PARTIDA.....						83,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

11.16			Ud Filtro colador de agua ø 1"			
			Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.			
O03C00001	0,94	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	12,05	
O03C00004	0,94	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	11,46	
T23VAL0111	1,00	Ud.	FILTRO "Y" c/BRIDA PN-16 1 1/4" MG	42,00	42,00	
TOTAL PARTIDA.....						65,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

11.17			Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"			
			Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.			
O03F00001	0,24	H.	FONTANERO	10,26	2,46	
O03F00005	0,24	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,93	
T26L00102	1,00	Ud.	Valv.Corte esfera met./latón/ niq.Ø1/2"	2,50	2,50	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	8,00	0,24	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	8,00	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						8,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

11.18			Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto			
O03C00001	0,40	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	5,13	
030501021	1,00	u	Juntas elásticas antivibratorias	10,85	10,85	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	16,00	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						16,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.19		ud	Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x4 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizada aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 4 vías Caudal total máximo: 350 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.			
KALK10V4PIB	1,00	ud	Dif. lineal orientable con plenum LK-70-S 1000x4 RAL	222,19	222,19	
O03C00001	1,00	H.	OFICIAL 1ª CLIMATIZACIÓN	12,82	12,82	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	235,00	7,05	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	242,00	4,84	
TOTAL PARTIDA.....						246,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

11.20		ud	Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 600x4 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Unidad para retorno por falso techo. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 600 mm x 4 vías Caudal total máximo: 210 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.			
KALK06V4R	1,00	ud	Dif. lineal orientable retorno LK-70-S 600x4 RAL	85,11	85,11	
O03C00001	1,00	H.	OFICIAL 1ª CLIMATIZACIÓN	12,82	12,82	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	98,00	2,94	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	101,00	2,02	
TOTAL PARTIDA.....						102,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.21		Ud	Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)			
			Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metálico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.			
006RAK06020	1,00	Ud	Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O 600 x 200	56,94	56,94	
O03C00001	0,50	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	6,41	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	63,00	1,89	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	65,00	1,30	
TOTAL PARTIDA.....						66,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

11.22		m²	Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco			
			Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Completamente instalado y ensayado según normativa.			
O03C00005	1,35	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	33,76	
001CH003	1,00	m2	Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
001CH-ISOV55	1,00	m2	Aislamiento ISOVER IBR Aluminio 55 mm con cinta autoadhesiva	6,06	6,06	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	47,00	1,41	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	48,00	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						48,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

11.23		m2	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado			
			M2 Recubrimiento Aluminio conducto de aire aislado en exterior			
003ACOAL3000C	1,25	Ud	M2 Recubrimiento Aluminio conducto de aire aislado en exterior	35,00	43,75	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	56,00	1,68	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	58,00	1,16	
TOTAL PARTIDA.....						59,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.24	m²		Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco			
			Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.			
O03C00005	1,35 H.		CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	33,76	
001CH003	1,00 m2		Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
001CH-ISOV30	1,00 m2		Aislamiento ISOVER ISOAIR 30 mm con cinta autoadhesiva	3,85	3,85	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	44,00	1,32	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	46,00	0,92	
TOTAL PARTIDA.....						46,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

11.25	m²		Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco			
			Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.			
O03C00005	0,95 H.		CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	23,76	
001CH003	1,00 m2		Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	31,00	0,93	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	31,00	0,62	
TOTAL PARTIDA.....						32,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.26		m²	Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25			
			Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas rosadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.			
O01O00004	1,10	H.	OFICIAL PRIMERA	16,50	18,15	
ISO040102011	1,20	m2	Panel Climaver Neto	12,11	14,53	
ISO040102013	1,00	ml	Cinta de aluminio Climaver	1,78	1,78	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	34,00	1,02	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	35,00	0,70	
TOTAL PARTIDA.....						36,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

11.27		MI	Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=200 mm			
			Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliester) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m ³) y barrera antivapor con aluminio-poliester, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex, de 200 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.			
O03C00005	0,15	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	3,75	
P06CA00360	1,00	MI	PHONIFLEX de 200 mm	10,70	10,70	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	14,00	0,42	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	15,00	0,30	
TOTAL PARTIDA.....						15,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 INSTALACIÓN AA SALA 206						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.01		Ud	<p>CL8 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025 - 2 bat</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.</p> <p>Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 1.815 m³/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h. Aportación máxima de aire exterior: 900 m³/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 137 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 137 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 12 rangos. Potencia frigorífica total: 18,2 kW Caudal de aire: 1.815 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 26,6°C y 63%HR. Condiciones salida de aire de batería: 11,0°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 3.120 l/h Pérdida de carga (agua): 15 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de calentamiento de 2 rangos. Potencia calorífica total: 5,2 kW Caudal de aire: 1.815 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 11,0°C. Condiciones salida de aire de batería: 19,5°C. Temperatura de agua: 40/35°C Caudal de agua: 905 l/h Pérdida de carga (agua): 0,2 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 1.815 m³/h Presión estática disponible: 200 Pa. Potencia motor: 1,1 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 218 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 67 dB(A) Aspiración: 78 dB(A) Impulsión: 85 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.450 x 693 x 875 mm Peso de la unidad: 408 kg.</p>			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio.			
			Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad.			
			Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.			
CL7CTCAC0251V	1,00	U	Climatizador CL-7	5.133,75	5.133,75	
O03C00005	24,00	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	600,24	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	5.734,00	172,02	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	5.906,00	118,12	
TOTAL PARTIDA.....						6.024,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL VEINTICUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

12.02

MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm

Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climattherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

TTS51002	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT S.5/SDR 11 50x4,6 mm	9,75	9,75	
CFPA53150BP	0,59	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 50mm. (73%)	4,25	2,51	
P170060550PBP	0,70	Ud	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 50 mm.	2,55	1,79	
O03F00003	0,30	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,85	
O03F00005	0,30	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,66	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	22,00	0,66	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	22,00	0,44	
TOTAL PARTIDA.....						22,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

12.03

MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 32 mm

Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climattherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 32x4,4mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

TT0003	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT MF S.3,2/SDR 7,4 32x4,4 mm	6,00	6,00	
PPACCCSORII00	0,83	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 32 mm. (107%)	1,05	0,87	
P1700605321BP	0,90	Ud	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 32 mm.	2,15	1,94	
O03F00003	0,22	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,82	
O03F00005	0,22	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,68	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	14,00	0,42	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	15,00	0,30	
TOTAL PARTIDA.....						15,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.04		MI	ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPAF4550	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 45 mm para tubería Ø 50 mm	21,90	21,90	
ATPPADH090	0,05 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,46	
KAlp0908	0,18 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,92	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	26,00	0,78	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	27,00	0,54	
TOTAL PARTIDA.....						27,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

12.05		MI	ARMAFLEX SH 35 mm para tubería de Ø 32 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,037 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 35 mm, según RITE. Para tubería de 32 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPSH35032	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX SH 35 mm para tubería Ø 32 mm	12,07	12,07	
ATPPADH090	0,03 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,28	
KAlp0908	0,16 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	3,49	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	16,00	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						16,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

12.06		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diametro 50 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesoriosde montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
P00ALU001	0,48 MI		Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	16,80	
P00ALU050M	0,14 MI		P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 50 mm(30%)	35,00	4,90	
O03C00005	0,50 H.		CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	34,00	1,02	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	35,00	0,70	
TOTAL PARTIDA.....						35,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.07		MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 32 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 32 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 40 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.			
P00ALU001	0,37	MI	Acabado aluminio e=0,8 para tubería	35,00	12,95	
PP0ALU032M	0,13	MI	P.P. recubrimiento aluminio e=0,8 accesorios tubería 32 mm(35%)	35,00	4,55	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	30,00	0,90	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	31,00	0,62	
TOTAL PARTIDA.....						31,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

12.08		Ud	Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.			
O03F00003	0,46	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	5,90	
O03F00005	0,46	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	5,61	
O23VAL0051	1,00	Ud	Válvula de corte de esfera FUSIOTHERM 50 mm	47,58	47,58	
TOTAL PARTIDA.....						59,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

12.09		Ud	Llave corte esfera FUSIOTHERM 32 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 32 mm. Totalmente instalada y funcionando.			
O03F00003	0,21	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,69	
O03F00005	0,21	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,56	
O23VAL0031	1,00	Ud	Válvula de corte de esfera FUSIOTHERM 32 mm	20,11	20,11	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	25,00	0,75	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	26,00	0,52	
TOTAL PARTIDA.....						26,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

12.10		Ud	Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40 Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
FRESSES-532206	1,00	Ud	Válvula Frese S 53-2206 DN40 c/ 2 tomas de P/T 1"	165,08	165,08	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	171,00	5,13	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	176,00	3,52	
TOTAL PARTIDA.....						179,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.11			Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN25			
			Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2204 DN25 PN25 o equivalente.			
			Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".			
			Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.			
			Rango de caudal admisible: 150-1.930 l/h.			
			Presión máxima de bomba 400 kPa.			
			Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
FRESES-532204	1,00	Ud	Válvula Frese S 53-2204 DN25 c/ 2 tomas de P/T 1"	101,77	101,77	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	108,00	3,24	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	111,00	2,22	
TOTAL PARTIDA.....						113,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

12.12			Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv10 DN25 c/ act prop			
			Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB25 o equivalente con racores de conexión DN25.			
			Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y.			
			kVs = 10			
			Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
KPRB25K10	1,00	Ud	Válvula Kieback & Peter 3 vías RB25K DN25 con Kv10	193,52	193,52	
KP-ACT-MD200Y	1,00	Ud	Actuador Frese proporc. para válvula 3V de 24V MD200Y	162,20	162,20	
FRSACPL25	3,00	Ud	Acoplamiento Z210 para válvula KP DN25	11,97	35,91	
O03F00001	0,25	H.	FONTANERO	10,26	2,57	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	397,00	11,91	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	409,00	8,18	
TOTAL PARTIDA.....						417,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

12.13			Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER			
			Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.			
O03C00001	2,73	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	35,00	
O03C00004	2,73	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	33,28	
T26X00126	1,00	Ud.	MANG.ANTIVIBR.PN-10 Ø11/2" KLEBER	22,56	22,56	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	91,00	2,73	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	94,00	1,88	
TOTAL PARTIDA.....						95,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

12.14			Ud Mang.Antivibr Ø 1" KLEBER			
			Manguito antivibratorio marca KLEBER, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1" de diámetro, instalado y probado.			
O03C00001	2,73	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	35,00	
O03C00004	2,73	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	33,28	
T26X001251	1,00	Ud.	MANG.ANTIVIBR.PN-10 Ø1" KLEBER	14,40	14,40	
TOTAL PARTIDA.....						82,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.15		Ud	Filtro colador de agua ø 1 1/2"			
			Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.			
O03C00001	1,24	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	15,90	
O03C00004	1,24	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	15,12	
T23X001112	1,00	Ud.	FILTRO "Y" c/BRIDA PN-16 1 1/2" MG	48,85	48,85	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	80,00	2,40	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	82,00	1,64	
TOTAL PARTIDA.....						83,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

12.16		Ud	Filtro colador de agua ø 1"			
			Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.			
O03C00001	0,94	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	12,05	
O03C00004	0,94	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	12,19	11,46	
T23VAL0111	1,00	Ud.	FILTRO "Y" c/BRIDA PN-16 1 1/4" MG	42,00	42,00	
TOTAL PARTIDA.....						65,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

12.17		Ud	Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"			
			Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.			
O03F00001	0,24	H.	FONTANERO	10,26	2,46	
O03F00005	0,24	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,93	
T26L00102	1,00	Ud.	Valv.Corte esfera met./latón/ niq.Ø1/2"	2,50	2,50	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	8,00	0,24	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	8,00	0,16	
TOTAL PARTIDA.....						8,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

12.18		Ud	Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto			
O03C00001	0,40	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	5,13	
030501021	1,00	u	Juntas elásticas antivibratorias	10,85	10,85	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	16,00	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						16,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.19		ud	Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x4 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizada aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 4 vías Caudal total máximo: 350 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.			
KALK10V4PIB	1,00	ud	Dif. lineal orientable con plenum LK-70-S 1000x4 RAL	222,19	222,19	
O03C00001	1,00	H.	OFICIAL 1ª CLIMATIZACIÓN	12,82	12,82	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	235,00	7,05	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	242,00	4,84	
TOTAL PARTIDA.....						246,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

12.20		ud	Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 1000x4 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Unidad para retorno por falso techo. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1000 mm x 4 vías Caudal total máximo: 350 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.			
KALK10V4R	1,00	ud	Dif. lineal orientable retorno LK-70-S 1000x4 RAL	113,68	113,68	
O03C00001	1,00	H.	OFICIAL 1ª CLIMATIZACIÓN	12,82	12,82	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	127,00	3,81	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	130,00	2,60	
TOTAL PARTIDA.....						132,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.21		Ud	Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)			
			Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metálico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.			
006RAK06020	1,00	Ud	Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O 600 x 200	56,94	56,94	
O03C00001	0,50	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	6,41	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	63,00	1,89	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	65,00	1,30	
TOTAL PARTIDA.....						66,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

12.22		m²	Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco			
			Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Completamente instalado y ensayado según normativa.			
O03C00005	1,35	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	33,76	
001CH003	1,00	m2	Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
001CH-ISOV55	1,00	m2	Aislamiento ISOVER IBR Aluminio 55 mm con cinta autoadhesiva	6,06	6,06	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	47,00	1,41	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	48,00	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						48,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

12.23		m2	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado			
003ACOAL3000C	1,25	Ud	M2 Recubrimiento Aluminio conducto de aire aislado en exterior	35,00	43,75	
O03C00005	0,50	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	12,51	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	56,00	1,68	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	58,00	1,16	
TOTAL PARTIDA.....						59,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.24		m²	Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco			
			Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.			
O03C00005	1,35 H.		CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	33,76	
001CH003	1,00 m2		Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
001CH-ISOV30	1,00 m2		Aislamiento ISOVER ISOAIR 30 mm con cinta autoadhesiva	3,85	3,85	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	44,00	1,32	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	46,00	0,92	
TOTAL PARTIDA.....						46,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

12.25		m²	Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco			
			Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas rosca-das y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.			
O03C00005	0,95 H.		CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	23,76	
001CH003	1,00 m2		Chapa acero galvanizado e = 0,6 mm.	6,74	6,74	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	31,00	0,93	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	31,00	0,62	
TOTAL PARTIDA.....						32,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.26		m²	Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25			
			Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas rosadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.			
O01O00004	1,10	H.	OFICIAL PRIMERA	16,50	18,15	
ISO040102011	1,20	m2	Panel Climaver Neto	12,11	14,53	
ISO040102013	1,00	ml	Cinta de aluminio Climaver	1,78	1,78	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	34,00	1,02	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	35,00	0,70	
TOTAL PARTIDA.....						36,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

12.27		MI	Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=200 mm			
			Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m ³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex, de 200 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.			
O03C00005	0,15	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	3,75	
P06CA00360	1,00	MI	PHONIFLEX de 200 mm	10,70	10,70	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	14,00	0,42	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	15,00	0,30	
TOTAL PARTIDA.....						15,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 13 INSTALACIÓN AA SALAS MUSEO PLANTA BAJA - 102 A 106

13.01

Ud Fan-Coil horizontal techo s/ env 7,2 KW CIAT CL-52E HEE 2T

Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, sin envolvente, fabricado en chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS .

Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable.

Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo COMFORT-LINE 52E HEE 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V5
Potencia frigorífica total (kW):		4,02	6,05 7,21
Potencia frigorífica sensible (kW):		2,70	4,23 5,15
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):		675	1.105 1.370
Nivel de presión sonora dB(A):	32	41	46
Presión disponible:			60 Pa
Temperatura E/S agua:			9-14 °C
Entrada aire:			24,7°C - 59%HR
Pérdida de presión en batería de agua:			31,2 kPa
Potencia absorbida:	21W	73W	148 W
Tensión:			230 V - 1 ph - 50 Hz

Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):

Versión constructiva:	NCH
Largo:	721 mm
Ancho:	1.498 mm
Alto:	280 mm
Peso:	47 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo parte proporcional de transporte a obra.

044AA1CTCL52E	1,00 Ud	Fan-coil CIAT COMFORT-LINE 52E HEE 2T G3	621,51	621,51
O03C00005	3,00 H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	75,03
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	697,00	20,91
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	717,00	14,34

TOTAL PARTIDA..... 731,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

13.02	Ud Fan-Coil horizontal techo s/ env 6,9 KW CIAT CL-52D HEE 2T																																																																				
	<p>Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, sin envolvente, fabricado en chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con comutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS .</p> <p>Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable. Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado. De las siguientes características técnicas:</p> <p>Marca CIAT modelo COMFORT-LINE 52D HEE 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Velocidad</td> <td>V1</td> <td>V3</td> <td>V5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Potencia frigorífica total (kW):</td> <td></td> <td>3,96</td> <td>5,87</td> <td>6,92</td> </tr> <tr> <td>Potencia frigorífica sensible (kW):</td> <td></td> <td>2,67</td> <td>4,14</td> <td>5,01</td> </tr> <tr> <td>Caudal de aire en circuito interior (m3/h):</td> <td></td> <td></td> <td>675</td> <td>1.105 1.370</td> </tr> <tr> <td>Nivel de presión sonora dB(A):</td> <td></td> <td>32</td> <td>41</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>Presión disponible:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>60 Pa</td> </tr> <tr> <td>Temperatura E/S agua:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>9-14 °C</td> </tr> <tr> <td>Entrada aire:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>25,1°C - 59%HR</td> </tr> <tr> <td>Pérdida de presión en batería de agua:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>24,1 kPa</td> </tr> <tr> <td>Potencia absorbida:</td> <td></td> <td>21W</td> <td>73W</td> <td>148 W</td> </tr> <tr> <td>Tensión:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>230 V - 1 ph - 50 Hz</td> </tr> </table> <p>Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Versión constructiva:</td> <td>NCH</td> </tr> <tr> <td>Largo:</td> <td>721 mm</td> </tr> <tr> <td>Ancho:</td> <td>1.498 mm</td> </tr> <tr> <td>Alto:</td> <td>280 mm</td> </tr> <tr> <td>Peso:</td> <td>47 Kg</td> </tr> </table> <p>Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo parte proporcional de transporte a obra.</p>				Velocidad	V1	V3	V5		Potencia frigorífica total (kW):		3,96	5,87	6,92	Potencia frigorífica sensible (kW):		2,67	4,14	5,01	Caudal de aire en circuito interior (m3/h):			675	1.105 1.370	Nivel de presión sonora dB(A):		32	41	46	Presión disponible:				60 Pa	Temperatura E/S agua:				9-14 °C	Entrada aire:				25,1°C - 59%HR	Pérdida de presión en batería de agua:				24,1 kPa	Potencia absorbida:		21W	73W	148 W	Tensión:				230 V - 1 ph - 50 Hz	Versión constructiva:	NCH	Largo:	721 mm	Ancho:	1.498 mm	Alto:	280 mm	Peso:	47 Kg
Velocidad	V1	V3	V5																																																																		
Potencia frigorífica total (kW):		3,96	5,87	6,92																																																																	
Potencia frigorífica sensible (kW):		2,67	4,14	5,01																																																																	
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):			675	1.105 1.370																																																																	
Nivel de presión sonora dB(A):		32	41	46																																																																	
Presión disponible:				60 Pa																																																																	
Temperatura E/S agua:				9-14 °C																																																																	
Entrada aire:				25,1°C - 59%HR																																																																	
Pérdida de presión en batería de agua:				24,1 kPa																																																																	
Potencia absorbida:		21W	73W	148 W																																																																	
Tensión:				230 V - 1 ph - 50 Hz																																																																	
Versión constructiva:	NCH																																																																				
Largo:	721 mm																																																																				
Ancho:	1.498 mm																																																																				
Alto:	280 mm																																																																				
Peso:	47 Kg																																																																				
044AA1CTCL52D	1,00 Ud	Fan-coil CIAT COMFORT-LINE 52D HEE 2T G3	588,66	588,66																																																																	
O03C00005	3,00 H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	75,03																																																																	
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	664,00	19,92																																																																	
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	684,00	13,68																																																																	

TOTAL PARTIDA..... 697,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

13.03	Ud Fan-Coil horizontal techo s/ env 5,6 KW CIAT CL-52C HEE 2T	<p>Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, sin envolvente, fabricado en chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con comutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS .</p> <p>Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable. Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado. De las siguientes características técnicas:</p> <p>Marca CIAT modelo COMFORT-LINE 52C HEE 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.</p> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Velocidad</td> <td>V1</td> <td>V3</td> <td>V5</td> </tr> <tr> <td>Potencia frigorífica total (kW):</td> <td></td> <td>3,31</td> <td>4,80 5,59</td> </tr> <tr> <td>Potencia frigorífica sensible (kW):</td> <td></td> <td>2,30</td> <td>3,53 4,24</td> </tr> <tr> <td>Caudal de aire en circuito interior (m3/h):</td> <td></td> <td></td> <td>675 1.105 1.370</td> </tr> <tr> <td>Nivel de presión sonora dB(A):</td> <td>32</td> <td>41</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>Presión disponible:</td> <td></td> <td></td> <td>60 Pa</td> </tr> <tr> <td>Temperatura E/S agua:</td> <td></td> <td></td> <td>9-14 °C</td> </tr> <tr> <td>Entrada aire:</td> <td></td> <td></td> <td>23,6°C - 62%HR</td> </tr> <tr> <td>Pérdida de presión en batería de agua:</td> <td></td> <td></td> <td>28,6 kPa</td> </tr> <tr> <td>Potencia absorbida:</td> <td>21W</td> <td>73W</td> <td>148 W</td> </tr> <tr> <td>Tensión:</td> <td></td> <td></td> <td>230 V - 1 ph - 50 Hz</td> </tr> </table> <p>Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):</p> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Versión constructiva:</td> <td>NCH</td> </tr> <tr> <td>Largo:</td> <td>721 mm</td> </tr> <tr> <td>Ancho:</td> <td>1.498 mm</td> </tr> <tr> <td>Alto:</td> <td>280 mm</td> </tr> <tr> <td>Peso:</td> <td>47 Kg</td> </tr> </table> <p>Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo parte proporcional de transporte a obra.</p>	Velocidad	V1	V3	V5	Potencia frigorífica total (kW):		3,31	4,80 5,59	Potencia frigorífica sensible (kW):		2,30	3,53 4,24	Caudal de aire en circuito interior (m3/h):			675 1.105 1.370	Nivel de presión sonora dB(A):	32	41	46	Presión disponible:			60 Pa	Temperatura E/S agua:			9-14 °C	Entrada aire:			23,6°C - 62%HR	Pérdida de presión en batería de agua:			28,6 kPa	Potencia absorbida:	21W	73W	148 W	Tensión:			230 V - 1 ph - 50 Hz	Versión constructiva:	NCH	Largo:	721 mm	Ancho:	1.498 mm	Alto:	280 mm	Peso:	47 Kg	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;"></td> <td style="text-align: right;">566,76</td> <td style="text-align: right;">566,76</td> </tr> </table>		566,76	566,76
Velocidad	V1	V3	V5																																																									
Potencia frigorífica total (kW):		3,31	4,80 5,59																																																									
Potencia frigorífica sensible (kW):		2,30	3,53 4,24																																																									
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):			675 1.105 1.370																																																									
Nivel de presión sonora dB(A):	32	41	46																																																									
Presión disponible:			60 Pa																																																									
Temperatura E/S agua:			9-14 °C																																																									
Entrada aire:			23,6°C - 62%HR																																																									
Pérdida de presión en batería de agua:			28,6 kPa																																																									
Potencia absorbida:	21W	73W	148 W																																																									
Tensión:			230 V - 1 ph - 50 Hz																																																									
Versión constructiva:	NCH																																																											
Largo:	721 mm																																																											
Ancho:	1.498 mm																																																											
Alto:	280 mm																																																											
Peso:	47 Kg																																																											
	566,76	566,76																																																										
044AA1CTCL52C	1,00 Ud	Fan-coil CIAT COMFORT-LINE 52C HEE 2T G3	566,76	566,76																																																								
O03C00005	3,00 H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	75,03																																																								
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	642,00	19,26																																																								
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	661,00	13,22																																																								
TOTAL PARTIDA.....			674,27																																																									

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

13.04	Ud	Fan-Coil horizontal techo s/ env 4,5 KW CIAT CL-32D HEE 2T																																																																			
		<p>Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, sin envolvente, fabricado en chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con comutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS .</p> <p>Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable. Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado. De las siguientes características técnicas:</p> <p>Marca CIAT modelo COMFORT-LINE 32D HEE 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.</p> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Velocidad</td> <td>V1</td> <td>V3</td> <td>V5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Potencia frigorífica total (kW):</td> <td></td> <td>2,11</td> <td>3,33</td> <td>4,52</td> </tr> <tr> <td>Potencia frigorífica sensible (kW):</td> <td></td> <td>1,48</td> <td>2,46</td> <td>3,53</td> </tr> <tr> <td>Caudal de aire en circuito interior (m3/h):</td> <td></td> <td></td> <td>380</td> <td>665 1.015</td> </tr> <tr> <td>Nivel de presión sonora dB(A):</td> <td></td> <td>27</td> <td>37</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>Presión disponible:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>70 Pa</td> </tr> <tr> <td>Temperatura E/S agua:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>9-14 °C</td> </tr> <tr> <td>Entrada aire:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>23°C - 55%HR</td> </tr> <tr> <td>Pérdida de presión en batería de agua:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>31,7 kPa</td> </tr> <tr> <td>Potencia absorbida:</td> <td></td> <td>10W</td> <td>34W</td> <td>106W</td> </tr> <tr> <td>Tensión:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>230 V - 1 ph - 50 Hz</td> </tr> </table> <p>Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):</p> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Versión constructiva:</td> <td>NCH</td> </tr> <tr> <td>Largo:</td> <td>721 mm</td> </tr> <tr> <td>Ancho:</td> <td>1.198 mm</td> </tr> <tr> <td>Alto:</td> <td>245 mm</td> </tr> <tr> <td>Peso:</td> <td>36 Kg</td> </tr> </table> <p>Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo parte proporcional de transporte a obra.</p>	Velocidad	V1	V3	V5		Potencia frigorífica total (kW):		2,11	3,33	4,52	Potencia frigorífica sensible (kW):		1,48	2,46	3,53	Caudal de aire en circuito interior (m3/h):			380	665 1.015	Nivel de presión sonora dB(A):		27	37	47	Presión disponible:				70 Pa	Temperatura E/S agua:				9-14 °C	Entrada aire:				23°C - 55%HR	Pérdida de presión en batería de agua:				31,7 kPa	Potencia absorbida:		10W	34W	106W	Tensión:				230 V - 1 ph - 50 Hz	Versión constructiva:	NCH	Largo:	721 mm	Ancho:	1.198 mm	Alto:	245 mm	Peso:	36 Kg		
Velocidad	V1	V3	V5																																																																		
Potencia frigorífica total (kW):		2,11	3,33	4,52																																																																	
Potencia frigorífica sensible (kW):		1,48	2,46	3,53																																																																	
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):			380	665 1.015																																																																	
Nivel de presión sonora dB(A):		27	37	47																																																																	
Presión disponible:				70 Pa																																																																	
Temperatura E/S agua:				9-14 °C																																																																	
Entrada aire:				23°C - 55%HR																																																																	
Pérdida de presión en batería de agua:				31,7 kPa																																																																	
Potencia absorbida:		10W	34W	106W																																																																	
Tensión:				230 V - 1 ph - 50 Hz																																																																	
Versión constructiva:	NCH																																																																				
Largo:	721 mm																																																																				
Ancho:	1.198 mm																																																																				
Alto:	245 mm																																																																				
Peso:	36 Kg																																																																				
044AA1CTCL32D	1,00 Ud	Fan-coil CIAT COMFORT-LINE 32E HEE 2T G3	496,89	496,89																																																																	
O03C00005	3,00 H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	75,03																																																																	
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	572,00	17,16																																																																	
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	589,00	11,78																																																																	

TOTAL PARTIDA..... 600,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.05		MI	Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 32 mm Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climat-herm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 32x4,4mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.			
TT0003	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT MF S.3,2/SDR 7,4 32x4,4 mm	6,00	6,00	
PPACCCSORIIIO	0,83	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 32 mm. (107%)	1,05	0,87	
P1700605321BP	0,90	Ud	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 32 mm.	2,15	1,94	
O03F00003	0,22	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,82	
O03F00005	0,22	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,68	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	14,00	0,42	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	15,00	0,30	
TOTAL PARTIDA.....						15,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TRES CÉNTIMOS

13.06		MI	Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 25 mm Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climat-herm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 25x3,5mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.			
TT0002	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT MF S.3,2/SDR 7,4 25x3,5 mm	3,30	3,30	
CFPA85225BP	0,76	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 25 mm. (113%)	0,70	0,53	
P170060525BP	1,43	Ud.	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 25 mm.	1,95	2,79	
O03F00003	0,22	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,82	
O03F00005	0,22	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,68	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	12,00	0,36	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	12,00	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						12,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.07		MI	ARMAFLEX AF 21,5 mm para tubería de Ø 32 mm (en interior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 21,5 mm, según RITE. Para tubería de 32 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPAF2132	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 21,5 mm para tubería Ø 32 mm	5,76	5,76	
ATPPADH090	0,03 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,28	
KAlp0908	0,13 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	2,83	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	9,00	0,27	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	9,00	0,18	
TOTAL PARTIDA.....						9,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

13.08		MI	ARMAFLEX AF 21 mm para tubería de Ø 25 mm (en interior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 21 mm, según RITE. Para tubería de 25 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPAF2125	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 21 mm para tubería Ø 25 mm	5,16	5,16	
ATPPADH090	0,03 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,28	
KAlp0908	0,13 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	2,83	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	8,00	0,24	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	9,00	0,18	
TOTAL PARTIDA.....						8,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

13.09		Ud	Llave corte esfera FUSIOTHERM 32 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diametro 32 mm. Totalmente instalada y funcionando.			
O03F00003	0,21 H.		OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,69	
O03F00005	0,21 H.		AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,56	
O23VAL0031	1,00 Ud		Válvula de corte de esfera FUSIOTHERM 32 mm	20,11	20,11	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	25,00	0,75	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	26,00	0,52	
TOTAL PARTIDA.....						26,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.10		Ud	Llave corte esfera FUSIOTHERM 25 mm roscar			
			Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diametro 25 mm. Totalmente instalada y funcionando.			
O03F00003	0,21	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,69	
O03F00005	0,21	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,56	
023VAL0021	1,00	Ud	Válvula de corte de esfera FUSIOTHERM 25 mm	15,31	15,31	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	21,00	0,63	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	21,00	0,42	
TOTAL PARTIDA.....						21,61

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

13.11		Ud	Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN20			
			Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2203 DN20 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 102-1.930 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
FRESSES-532203	1,00	Ud	Válvula Frese S 53-2203 DN20 c/ 2 tomas de P/T 1"	79,38	79,38	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	86,00	2,58	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	88,00	1,76	
TOTAL PARTIDA.....						89,98

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

13.12		Ud	Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN25			
			Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2204 DN25 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 150-1.930 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
FRESSES-532204	1,00	Ud	Válvula Frese S 53-2204 DN25 c/ 2 tomas de P/T 1"	101,77	101,77	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	108,00	3,24	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	111,00	2,22	
TOTAL PARTIDA.....						113,49

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.13		Ud	Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv1,0 DN15 c/ act prop			
			Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50. kVs = 1,0 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
KPRB15K16	1,00	Ud	Válvula Kieback & Peter 3 vías RB15K DN15 con Kv 1,0 Kv1,6 Kv2,5	81,00	81,00	
KP-ACT-MD50	1,00	Ud	Actuador Frese proporc. para válvula 3V de 24V MD50	162,20	162,20	
FRSACPL15	3,00	Ud	Acoplamiento Z210 para válvula KP DN15	9,48	28,44	
O03F00001	0,25	H.	FONTANERO	10,26	2,57	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	277,00	8,31	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	286,00	5,72	
TOTAL PARTIDA.....						291,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

13.14		Ud	Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv1,6 DN15 c/ act prop			
			Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50. kVs = 1,6 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
KPRB15K16	1,00	Ud	Válvula Kieback & Peter 3 vías RB15K DN15 con Kv 1,0 Kv1,6 Kv2,5	81,00	81,00	
KP-ACT-MD50	1,00	Ud	Actuador Frese proporc. para válvula 3V de 24V MD50	162,20	162,20	
FRSACPL15	3,00	Ud	Acoplamiento Z210 para válvula KP DN15	9,48	28,44	
O03F00001	0,25	H.	FONTANERO	10,26	2,57	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	277,00	8,31	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	286,00	5,72	
TOTAL PARTIDA.....						291,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

13.15		Ud	Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv2,5 DN15 c/ act prop			
			Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50. kVs = 2,5 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
KPRB15K16	1,00	Ud	Válvula Kieback & Peter 3 vías RB15K DN15 con Kv 1,0 Kv1,6 Kv2,5	81,00	81,00	
KP-ACT-MD50	1,00	Ud	Actuador Frese proporc. para válvula 3V de 24V MD50	162,20	162,20	
FRSACPL15	3,00	Ud	Acoplamiento Z210 para válvula KP DN15	9,48	28,44	
O03F00001	0,25	H.	FONTANERO	10,26	2,57	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	277,00	8,31	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	286,00	5,72	
TOTAL PARTIDA.....						291,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.16		ud	Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x4 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizada aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 4 vías Caudal total máximo: 350 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.			
KALK10V4PIB	1,00	ud	Dif. lineal orientable con plenum LK-70-S 1000x4 RAL	222,19	222,19	
O03C00001	1,00	H.	OFICIAL 1ª CLIMATIZACIÓN	12,82	12,82	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	235,00	7,05	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	242,00	4,84	
TOTAL PARTIDA.....						246,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

13.17		ud	Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 1000x4 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Unidad para retorno por falso techo. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1000 mm x 4 vías Caudal total máximo: 350 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.			
KALK10V4R	1,00	ud	Dif. lineal orientable retorno LK-70-S 1000x4 RAL	113,68	113,68	
O03C00001	1,00	H.	OFICIAL 1ª CLIMATIZACIÓN	12,82	12,82	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	127,00	3,81	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	130,00	2,60	
TOTAL PARTIDA.....						132,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.18		ud	Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 600x4 vías			
			Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Unidad para retorno por falso techo. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.			
			Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 600 mm x 4 vías Caudal total máximo: 210 m ³ /h.			
			Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.			
KALK06V4R	1,00	ud	Dif. lineal orientable retorno LK-70-S 600x4 RAL	85,11	85,11	
O03C00001	1,00	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	12,82	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	98,00	2,94	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	101,00	2,02	
TOTAL PARTIDA.....						102,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

13.19		Ud	Rejilla lineal de impulsión suelo KOOLAIR 31-1 de 1.000x200			
			Rejilla lineal en aluminio para impulsión de aire, en color a definir por la dirección facultativa con lamas aerodinámicas horizontales reforzadas fijas, equipada con marco de montaje y dispositivo de fijación oculto.			
			Marca: Koolair o equivalente Modelo: 31-1 Dimensiones: 1.000 x 200 mm.			
			Totalmente instalada.			
006R31-100020	1,00	Ud	Rejilla lineal de aire pared 31-1 1.000x200	73,64	73,64	
O03C00001	0,50	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	6,41	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	80,00	2,40	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	82,00	1,64	
TOTAL PARTIDA.....						84,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

13.20		Ud	Rejilla lineal de impulsión suelo KOOLAIR 31-1 de 300x200			
			Rejilla lineal en aluminio para impulsión de aire, en color a definir por la dirección facultativa con lamas aerodinámicas horizontales reforzadas fijas, equipada con marco de montaje y dispositivo de fijación oculto.			
			Marca: Koolair o equivalente Modelo: 31-1 Dimensiones: 1.000 x 200 mm.			
			Totalmente instalada.			
006R31-300200	1,00	Ud	Rejilla lineal de aire pared 31-1 300x200	34,91	34,91	
O03C00001	0,50	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	6,41	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	41,00	1,23	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	43,00	0,86	
TOTAL PARTIDA.....						43,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.21			Ud Difusor panel perforado retorno KOOLAIR 54-FR-R (625x625)			
			Difusor cuadrado de panel perforado para retorno de aire, sin placas direccionales, con marco de apoyo, fabricado en chapa de acero lacado, para colocación en falso techo. Marca KOOLAIR o similar. Modelo 54-FR-R Dimensiones 625 mm. x 625 mm. Incluyendo lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Totalmente instalado incluyendo regulación.			
06KFR546262RR	1,00	Ud	Difusor panel perforado KOOLAIR 54-FR-R retorno, de 625x625	60,55	60,55	
003C00001	1,00	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	12,82	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	73,00	2,19	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	76,00	1,52	
TOTAL PARTIDA.....						77,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

13.22			m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25			
			Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas rosadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.			
001O00004	1,10	H.	OFICIAL PRIMERA	16,50	18,15	
ISO040102011	1,20	m2	Panel Climaver Neto	12,11	14,53	
ISO040102013	1,00	ml	Cinta de aluminio Climaver	1,78	1,78	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	34,00	1,02	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	35,00	0,70	
TOTAL PARTIDA.....						36,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

13.23			MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=200 mm			
			Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m ³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex, de 200 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.			
003C00005	0,15	H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	3,75	
P06CA00360	1,00	MI	PHONIFLEX de 200 mm	10,70	10,70	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	14,00	0,42	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	15,00	0,30	
TOTAL PARTIDA.....						15,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 14 INSTALACIÓN AA SALA DE REUNIONES PLANTA 2

14.01 Ud Fan-Coil vertical consola c/ env 4,7 KW CIAT MLINE402C HEE 2T

Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, con envolvente de chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS.

Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable.

Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo MAJOR-LINE 402C HEE CV 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V4
Potencia frigorífica total (kW):		2,74	4,06 4,72
Potencia frigorífica sensible (kW):		1,62	2,63 3,16
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):		445	745 915
Nivel de presión sonora dB(A):	24	37	42
Temperatura E/S agua:		9-14 °C	
Entrada aire:		24,9°C - 63%HR	
Pérdida de presión en batería de agua:			37,2 kPa
Potencia absorbida:	11 W	37 W	60 W
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz		

Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):

Versión cosntructiva:	CV
Largo:	557 mm
Ancho:	1.215 mm
Alto:	245 mm
Peso:	28,0 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo parte proporcional de transporte a obra.

044AA1CTML402	1,00 Ud	FAN COIL CIAT MAJOR-LINE 402C 2T HEE	388,44	388,44
O03C00005	3,00 H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	75,03
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	463,00	13,89
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	477,00	9,54
TOTAL PARTIDA.....				486,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.02		Ud	Rejilla lineal de impulsión suelo KOOLAIR 31-1-F de 1.000x200			
			Rejilla lineal en aluminio para impulsión de aire, en color a definir por la dirección facultativa con lamas aerodinámicas horizontales reforzadas fijas, equipada con marco de montaje y dispositivo de fijación oculto.			
			Marca Koolair o equivalente			
			Modelo 31-1-F			
			Dimensiones: 1.000 x 200 mm.			
			Totalmente instalada.			
006R31-10002F	1,00	Ud	Rejilla lineal de aire suelo 31-1-F 1.000x200	137,85	137,85	
O03C00001	0,50	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	6,41	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	144,00	4,32	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	149,00	2,98	
TOTAL PARTIDA.....						151,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

14.03		MI	Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 25 mm			
			Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antiodifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climat-herm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 25x3,5mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.			
TT0002	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT MF S.3,2/SDR 7,4 25x3,5 mm	3,30	3,30	
CFPA85225BP	0,76	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 25 mm. (113%)	0,70	0,53	
P170060525BP	1,43	Ud.	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 25 mm.	1,95	2,79	
O03F00003	0,22	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,82	
O03F00005	0,22	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,68	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	12,00	0,36	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	12,00	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						12,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.04		MI	ARMAFLEX AF 21 mm para tubería de Ø 25 mm (en interior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 21 mm, según RITE. Para tubería de 25 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPAF2125	1,00	m	Aislamiento ARMAFLEX AF 21 mm para tubería Ø 25 mm	5,16	5,16	
ATPPADH090	0,03	u	Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,28	
KAlp0908	0,13	H.	Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	2,83	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	8,00	0,24	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	9,00	0,18	
TOTAL PARTIDA.....						8,69

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

14.05		Ud	Llave corte esfera FUSIOTHERM 25 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diametro 25 mm. Totalmente instalada y funcionando.			
O03F00003	0,21	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,69	
O03F00005	0,21	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,56	
O23VAL0021	1,00	Ud	Válvula de corte de esfera FUSIOTHERM 25 mm	15,31	15,31	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	21,00	0,63	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	21,00	0,42	
TOTAL PARTIDA.....						21,61

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

14.06		Ud	Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN20 Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2203 DN20 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 102-1.930 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
FRESES-532203	1,00	Ud	Válvula Frese S 53-2203 DN20 c/ 2 tomas de P/T 1"	79,38	79,38	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	86,00	2,58	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	88,00	1,76	
TOTAL PARTIDA.....						89,98

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.07			Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv1,6 DN15 c/ act prop			
			Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50. kVs = 1,6 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
KPRB15K16	1,00	Ud	Válvula Kieback & Peter 3 vías RB15K DN15 con Kv 1,0 Kv1,6 Kv2,5	81,00	81,00	
KP-ACT-MD50	1,00	Ud	Actuador Frese proporc. para válvula 3V de 24V MD50	162,20	162,20	
FRSACPL15	3,00	Ud	Acoplamiento Z210 para válvula KP DN15	9,48	28,44	
O03F00001	0,25	H.	FONTANERO	10,26	2,57	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	277,00	8,31	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	286,00	5,72	
TOTAL PARTIDA.....						291,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 15 INSTALACIÓN AA DEPÓSITOS DE OBRAS DE ARTE

15.01 Ud Fan-coil cassette c/ ef. Coanda CIAT Coadis Line 922HEE dif 360°E

Fan-coil de techo hidrónico tipo cassette a 2 tubos con batería eléctrica, para impulsión de aire con efecto Coanda, fabricado en estructura de acero galvanizado y plástico reciclable. Incluyendo rejilla con filtros, motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, bomba de condensados, toma de aire exterior, batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados con aislamiento, soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo COADIS LINE 900-922 HEE VI_4V-2T con impulsión de aire a 360ºo unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V5
Potencia frigorífica total (kW):		1,95	2,90 3,59
Potencia frigorífica sensible (kW):		1,77	2,60 3,24
Caudal de aire (m3/h):	550	845	1.100
Nivel de presión sonora dB(A):	20	28	33
Potencia absorbida (W):	10	24	51
Temperatura E/S agua:		9-14 °C	
Entrada aire:		23°C - 55%HR	
Pérdida de presión en batería de agua:		8,9 kPa	
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz		
Batería de calor eléctrica:		2.000W	

Dimensiones y peso del equipo:

Largo:	900 mm
Ancho:	900 mm
Alto:	323 mm
Peso:	46,0 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo cableado de alimentación eléctrica y de control, tubería de conducción de condensados a bajante mas cercano y parte proporcional de transporte a obra.

044AACDL2922E	1,00 Ud	Fan-coil cassette CIAT Coadis Line 922H S PM + Bat Electrica	1.056,88	1.056,88
O03C00005	3,00 H.	CUADRILLA CLIMATIZACIÓN	25,01	75,03
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	1.132,00	33,96
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	1.166,00	23,32

TOTAL PARTIDA..... 1.189,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

15.02	Ud Fan-coil cassette c/ ef. Coanda CIAT Coadis Line 632HEE dif 360°E	<p>Fan-coil de techo hidrónico tipo cassette a 2 tubos con batería eléctrica, para impulsión de aire con efecto Coanda, fabricado en estructura de acero galvanizado y plástico reciclable. Incluyendo rejilla con filtros, motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, bomba de condensados, toma de aire exterior, batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados con aislamiento, soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.</p> <p>De las siguientes características técnicas:</p> <p>Marca CIAT modelo C-LINE600 632HEE-VI_4V-2T con impulsión de aire a 360º unidad equivalente en prestaciones.</p> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Velocidad</td> <td>V1</td> <td>V3</td> <td>V4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Potencia frigorífica total (kW):</td> <td></td> <td>1,25</td> <td>1,47</td> <td>1,90</td> </tr> <tr> <td>Potencia frigorífica sensible (kW):</td> <td></td> <td>1,18</td> <td>1,43</td> <td>1,83</td> </tr> <tr> <td>Caudal de aire (m3/h):</td> <td>405</td> <td>525</td> <td>660</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nivel de presión sonora dB(A):</td> <td>27</td> <td>34</td> <td>40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Potencia absorbida (W):</td> <td>11</td> <td>21</td> <td>38</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temperatura E/S agua:</td> <td></td> <td colspan="2">9-14 °C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Entrada aire:</td> <td></td> <td colspan="2">25,6°C - 53%HR</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pérdida de presión en batería de agua:</td> <td></td> <td colspan="2">7,2 kPa</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tensión:</td> <td colspan="3">230 V - 1 ph - 50 Hz</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Batería de calor eléctrica:</td> <td></td> <td colspan="2">1.200W</td> <td></td> </tr> </table> <p>Dimensiones y peso del equipo:</p> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Largo:</td> <td>600 mm</td> </tr> <tr> <td>Ancho:</td> <td>600 mm</td> </tr> <tr> <td>Alto:</td> <td>305 mm</td> </tr> <tr> <td>Peso:</td> <td>21,5 Kg</td> </tr> </table> <p>Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo cableado de alimentación eléctrica y de control, tubería de conducción de condensados a bajante mas cercano y parte proporcional de transporte a obra.</p>	Velocidad	V1	V3	V4		Potencia frigorífica total (kW):		1,25	1,47	1,90	Potencia frigorífica sensible (kW):		1,18	1,43	1,83	Caudal de aire (m3/h):	405	525	660		Nivel de presión sonora dB(A):	27	34	40		Potencia absorbida (W):	11	21	38		Temperatura E/S agua:		9-14 °C			Entrada aire:		25,6°C - 53%HR			Pérdida de presión en batería de agua:		7,2 kPa			Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz				Batería de calor eléctrica:		1.200W			Largo:	600 mm	Ancho:	600 mm	Alto:	305 mm	Peso:	21,5 Kg	829,55	829,55
Velocidad	V1	V3	V4																																																																
Potencia frigorífica total (kW):		1,25	1,47	1,90																																																															
Potencia frigorífica sensible (kW):		1,18	1,43	1,83																																																															
Caudal de aire (m3/h):	405	525	660																																																																
Nivel de presión sonora dB(A):	27	34	40																																																																
Potencia absorbida (W):	11	21	38																																																																
Temperatura E/S agua:		9-14 °C																																																																	
Entrada aire:		25,6°C - 53%HR																																																																	
Pérdida de presión en batería de agua:		7,2 kPa																																																																	
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz																																																																		
Batería de calor eléctrica:		1.200W																																																																	
Largo:	600 mm																																																																		
Ancho:	600 mm																																																																		
Alto:	305 mm																																																																		
Peso:	21,5 Kg																																																																		
044AACDL2632E	1,00 Ud	Fan-coil cassette CIAT Coadis Line 632T S PM + Bat Electrica	829,55	829,55																																																															
O03C00001	10,00 H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	128,20																																																															
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	958,00	28,74																																																															
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares (s/total)	986,00	19,72																																																															

TOTAL PARTIDA..... 1.006,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

15.03	Ud Fan-coil cassette c/ ef. Coanda CIAT Coadis Line 622HEE dif 360°E	<p>Fan-coil de techo hidrónico tipo cassette a 2 tubos con batería eléctrica, para impulsión de aire con efecto Coanda, fabricado en estructura de acero galvanizado y plástico reciclable. Incluyendo rejilla con filtros, motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, bomba de condensados, toma de aire exterior, batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados con aislamiento, soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.</p> <p>De las siguientes características técnicas:</p> <p>Marca CIAT modelo C-LINE600 622HEE-VI_4V-2T con impulsión de aire a 360º unidad equivalente en prestaciones.</p> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Velocidad</td> <td>V1</td> <td>V3</td> <td>V4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Potencia frigorífica total (kW):</td> <td></td> <td>0,92</td> <td>1,14</td> <td>1,29</td> </tr> <tr> <td>Potencia frigorífica sensible (kW):</td> <td></td> <td>0,83</td> <td>1,14</td> <td>1,29</td> </tr> <tr> <td>Caudal de aire (m3/h):</td> <td>215</td> <td>360</td> <td>420</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nivel de presión sonora dB(A):</td> <td>18</td> <td>30</td> <td>34</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Potencia absorbida (W):</td> <td>5</td> <td>12</td> <td>17</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Temperatura E/S agua:</td> <td></td> <td colspan="3">9-14 °C</td> </tr> <tr> <td>Entrada aire:</td> <td></td> <td colspan="3">24,7°C - 48%HR</td> </tr> <tr> <td>Pérdida de presión en batería de agua:</td> <td></td> <td colspan="3">6,8 kPa</td> </tr> <tr> <td>Tensión:</td> <td colspan="4">230 V - 1 ph - 50 Hz</td> </tr> <tr> <td>Batería de calor eléctrica:</td> <td></td> <td colspan="3">900W</td> </tr> </table> <p>Dimensiones y peso del equipo:</p> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Largo:</td> <td>600 mm</td> </tr> <tr> <td>Ancho:</td> <td>600 mm</td> </tr> <tr> <td>Alto:</td> <td>305 mm</td> </tr> <tr> <td>Peso:</td> <td>20 Kg</td> </tr> </table> <p>Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo cableado de alimentación eléctrica y de control, tubería de conducción de condensados a bajante mas cercano y parte proporcional de transporte a obra.</p>	Velocidad	V1	V3	V4		Potencia frigorífica total (kW):		0,92	1,14	1,29	Potencia frigorífica sensible (kW):		0,83	1,14	1,29	Caudal de aire (m3/h):	215	360	420		Nivel de presión sonora dB(A):	18	30	34		Potencia absorbida (W):	5	12	17		Temperatura E/S agua:		9-14 °C			Entrada aire:		24,7°C - 48%HR			Pérdida de presión en batería de agua:		6,8 kPa			Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz				Batería de calor eléctrica:		900W			Largo:	600 mm	Ancho:	600 mm	Alto:	305 mm	Peso:	20 Kg	733,61	733,61
Velocidad	V1	V3	V4																																																																
Potencia frigorífica total (kW):		0,92	1,14	1,29																																																															
Potencia frigorífica sensible (kW):		0,83	1,14	1,29																																																															
Caudal de aire (m3/h):	215	360	420																																																																
Nivel de presión sonora dB(A):	18	30	34																																																																
Potencia absorbida (W):	5	12	17																																																																
Temperatura E/S agua:		9-14 °C																																																																	
Entrada aire:		24,7°C - 48%HR																																																																	
Pérdida de presión en batería de agua:		6,8 kPa																																																																	
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz																																																																		
Batería de calor eléctrica:		900W																																																																	
Largo:	600 mm																																																																		
Ancho:	600 mm																																																																		
Alto:	305 mm																																																																		
Peso:	20 Kg																																																																		
044AACDL2622E	1,00 Ud	Fan-coil cassette CIAT Coadis Line 622T S PM + Bat Electrica	733,61	733,61																																																															
O03C00001	10,00 H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	128,20																																																															
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	862,00	25,86																																																															
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares (s/total)	888,00	17,76																																																															
			TOTAL PARTIDA.....	905,43																																																															

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.04		MI	Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 25 mm Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climat-herm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 25x3,5mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.			
TT0002	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT MF S.3,2/SDR 7,4 25x3,5 mm	3,30	3,30	
CFPA85225BP	0,76	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 25 mm. (113%)	0,70	0,53	
P170060525BP	1,43	Ud.	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 25 mm.	1,95	2,79	
O03F00003	0,22	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,82	
O03F00005	0,22	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,68	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	12,00	0,36	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	12,00	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						12,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

15.05		MI	Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 20 mm Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climat-herm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 20x2,8mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.			
TT001	1,00	MI	Tubería de PP BLUE PIPE OT S.3,2/SDR 7,4 20x2,8 mm	2,15	2,15	
CFPA85120BP	0,76	MI	P.P. de accesorios GREEN PIPE 20 mm. (151%)	0,55	0,42	
P170060520BP	1,60	Ud	Abrazadera de fijación isofónica GREEN PIPE de 20 mm.	1,85	2,96	
O03F00003	0,20	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,56	
O03F00005	0,20	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,44	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	11,00	0,33	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	11,00	0,22	
TOTAL PARTIDA.....						11,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.06		MI	ARMAFLEX AF 21 mm para tubería de Ø 25 mm (en interior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 21 mm, según RITE. Para tubería de 25 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPAF2125	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 21 mm para tubería Ø 25 mm	5,16	5,16	
ATPPADH090	0,03 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,28	
KAlp0908	0,13 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	2,83	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	8,00	0,24	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	9,00	0,18	
TOTAL PARTIDA.....						8,69

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

15.07		MI	ARMAFLEX AF 20 mm para tubería de Ø 20 mm (en interior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 20 mm, según RITE. Para tubería de 20 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.			
ATPPAF2020	1,00 m		Aislamiento ARMAFLEX AF 20 mm para tubería Ø 20 mm	4,22	4,22	
ATPPADH090	0,02 u		Bote 1 l adhesivo para fijación espuma ARMAFLEX sobre tubería	9,20	0,18	
KAlp0908	0,12 H.		Oficial 1º aislador y ayudante aislador	21,80	2,62	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	7,00	0,21	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	7,00	0,14	
TOTAL PARTIDA.....						7,37

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

15.08		Ud	Llave corte esfera FUSIOTHERM 25 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diametro 25 mm. Totalmente instalada y funcionando.			
O03F00003	0,21 H.		OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,69	
O03F00005	0,21 H.		AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,56	
O23VAL0021	1,00 Ud		Válvula de corte de esfera FUSIOTHERM 25 mm	15,31	15,31	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	21,00	0,63	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	21,00	0,42	
TOTAL PARTIDA.....						21,61

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.09		Ud	Llave corte esfera FUSIOTHERM 20 mm roscar			
			Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 20 mm. Totalmente instalada y funcionando.			
O03F00003	0,22	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	2,82	
O03F00005	0,22	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	2,68	
023VAL0011	1,00	Ud	Válvula de corte de esfera FUSIOTHERM 20 mm	16,52	16,52	
TOTAL PARTIDA.....						22,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

15.10		Ud	Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN20			
			Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2203 DN20 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 102-1.930 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
FRESES-532203	1,00	Ud	Válvula Frese S 53-2203 DN20 c/ 2 tomas de P/T 1"	79,38	79,38	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	86,00	2,58	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	88,00	1,76	
TOTAL PARTIDA.....						89,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

15.11		Ud	Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN15			
			Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2201 DN20 PN25. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 102-1.930 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.			
FRESES-532201	1,00	Ud	Válvula Frese S 53-2201 DN15 c/ 2 tomas de P/T 1"	72,60	72,60	
O03F00003	0,25	H.	OFICIAL 1º FONTANERO	12,82	3,21	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	79,00	2,37	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	81,00	1,62	
TOTAL PARTIDA.....						82,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.12		Ud	Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv2,5 DN15 c/ act prop			
			Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50. kVs = 2,5 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamiento y accesorios.			
KPRB15K16	1,00	Ud	Válvula Kieback & Peter 3 vías RB15K DN15 con Kv 1,0 Kv1,6 Kv2,5	81,00	81,00	
KP-ACT-MD50	1,00	Ud	Actuador Frese proporc. para válvula 3V de 24V MD50	162,20	162,20	
FRSACPL15	3,00	Ud	Acoplamiento Z210 para válvula KP DN15	9,48	28,44	
O03F00001	0,25	H.	FONTANERO	10,26	2,57	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	277,00	8,31	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	286,00	5,72	
TOTAL PARTIDA.....						291,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

15.13		Ud	Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv1,6 DN15 c/ act prop			
			Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50. kVs = 1,6 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamiento y accesorios.			
KPRB15K16	1,00	Ud	Válvula Kieback & Peter 3 vías RB15K DN15 con Kv 1,0 Kv1,6 Kv2,5	81,00	81,00	
KP-ACT-MD50	1,00	Ud	Actuador Frese proporc. para válvula 3V de 24V MD50	162,20	162,20	
FRSACPL15	3,00	Ud	Acoplamiento Z210 para válvula KP DN15	9,48	28,44	
O03F00001	0,25	H.	FONTANERO	10,26	2,57	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	277,00	8,31	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	286,00	5,72	
TOTAL PARTIDA.....						291,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

15.14		Ud	Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv1,0 DN15 c/ act prop			
			Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50. kVs = 1,0 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamiento y accesorios.			
KPRB15K16	1,00	Ud	Válvula Kieback & Peter 3 vías RB15K DN15 con Kv 1,0 Kv1,6 Kv2,5	81,00	81,00	
KP-ACT-MD50	1,00	Ud	Actuador Frese proporc. para válvula 3V de 24V MD50	162,20	162,20	
FRSACPL15	3,00	Ud	Acoplamiento Z210 para válvula KP DN15	9,48	28,44	
O03F00001	0,25	H.	FONTANERO	10,26	2,57	
O03F00005	0,25	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,19	3,05	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	277,00	8,31	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	286,00	5,72	
TOTAL PARTIDA.....						291,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 16 CONTROL AUTOMÁTICO**16.01****Ud Control automático**

Sistema de control centralizado marca SCHNIEDER ó similar para el sistema de climatización, formado por:

Estación de trabajo local con PROCESADOR de 2.8Ghz mínimo, disco duro de 500Gb, Monitor de 27" y SISTEMA OPERATIVO con licencia.

Programa de gestión con posibilidad de acceso remoto al ordenador de gestión, mediante comunicación VPN y posibilidad de control desde dispositivo portátil (smart phone ó tablet). Módulo de software para envío de avisos mediante correo electrónico.

MÓDULOS DE:

Salidas analógicas.

Entradas digitales.

Salidas digitales.

E/S universales.

Cuadros de Control. Previstos para albergar los dispositivos de control/ comunicación y accesorios requeridos. Incluirá protecciones eléctricas, toma de corriente, transformadores para alimentación de dispositivos internos y externos al cuadro, fuentes de alimentación en continua, relés para maniobras eléctricas /salidas digitales y bornero extra para cableado de elementos de campo. Todos los elementos estarán montados y con cableado interno del bus de comunicaciones y de alimentación eléctrica de elementos interiores al cuadro; así como a bornes de conexión para cableado exterior.

Cableado y puesta en marcha de todos los elementos de campo con los Cuadros de Control y de estos entre si mediante BUS BACNET.

La relación de señales de control y criterios de programación es la siguiente:

CUADRO DE CONTROL PRINCIPAL PARA EQUIPOS EN CUBIERTA:

Control de los siguientes elementos:

1 Ud. Planta enfriadora de agua condensada por aire CIAT LDH 800BV HEE, con módulo hidráulico de bomba doble integrado. Se incluirá el control de las siguientes señales

Integración de la tarjeta de comunicación de la unidad en protocolo MODBUS-JBUS RS485 ó MODBUS-TCP Ethernet, incluyendo como mínimo las siguientes señales:

Orden de M/P de la unidad.

Estado, alarma general y lista de alarmas activas de la unidad.

Compresores en funcionamiento (4 Uds) y porcentaje de carga de la unidad (8 escalones).

Presión de E/S de los circuitos hidráulicos.

Nº total de horas de funcionamiento de la unidad.

Nº de horas de funcionamiento de los compresores.

Temperatura de consigna de enfriamiento.

1 Ud. Interruptor de flujo en circuito de agua enfriada.

2 Uds. Sondas de temperatura de inmersión, en E/S circuito de agua enfriada.

Horario de funcionamiento de la unidad.

Reserva para integración de 10 señales adicionales en la tarjeta.

1 Ud. Bomba de calor condensada por aire CIAT ILDH 120V, con módulo hidráulico de bomba doble integrado. Se incluirá el control de las siguientes señales:

Integración de la tarjeta de comunicación de la unidad en protocolo MODBUS-JBUS RS485 ó MODBUS-TCP Ethernet, incluyendo como mínimo las siguientes señales:

Orden de M/P de la unidad.

Estado, alarma general y lista de alarmas activas de la unidad.

Compresor en funcionamiento (1 Ud).

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			<p>Presión de E/S de los circuitos hidráulicos. Nº total de horas de funcionamiento de la unidad. Nº de horas de funcionamiento del compresor. Temperatura de consigna de calentamiento. 1 Ud. Interruptor de flujo en circuito de agua caliente. 2 Uds. Sondas de temperatura de inmersión, en E/S circuito de agua caliente. Horario de funcionamiento de la unidad. Reserva para integración de 10 señales adicionales en la tarjeta.</p> <p>1 Ud. Suministro de sonda de temperatura y humedad exterior (común a todo el sistema):</p> <p>Control de los siguientes elementos del climatizador CL-1 del Salón de Actos: Orden de M/P, estado y disparo de térmicos de ventiladores de impulsión y retorno. Horario de funcionamiento de la unidad. Consigna de temperatura de la sala. Nº Horas de funcionamiento de los ventiladores. Suministro y regulación de 3 actuadores sobre las 3 compuertas de regulación de caudal de aire en la sección mezcla y free-cooling entálpico del climatizador. Suministro de 2 Sondas de temperatura y humedad en conductos del climatizador: impulsión y retorno. Suministro de 1 Ud. Sonda de calidad de aire en conducto de retorno del climatizador. Suministro de 2 Uds. Presostatos para medición de suciedad en cada una de las dos etapas de filtración del climatizador. Suministro de 1 Sonda de velocidad de aire en tramo recto de conducto de impulsión del climatizador. Control del variador de frecuencia del ventilador en función de la señal de esta sonda Referencia de la sonda de temperatura y humedad exterior (común a todo el sistema). Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvula de tres vías para batería de agua fría, por comparación de la temperatura de retorno con la de consigna de Sala.</p> <p>Control de los siguientes elementos de los climatizadores: CL-2 de la Sala Polivalente 1 CL-3 de la Sala Polivalente 2 CL-4 de la Sala Polivalente 3 CL-9 de la Sala Polivalente 4 CL-10 del Taller de restauración</p> <p>Señales para cada unidad de climatización, 5 equipos en total: Orden de M/P, estado y disparo de térmico de ventilador de impulsión. Horario de funcionamiento de la unidad. Consigna de temperatura de la sala. Nº Horas de funcionamiento del ventilador. Suministro y regulación de 2 actuadores sobre las 2 compuertas de regulación de caudal de aire exterior y retorno en la sección de mezcla del climatizador. Suministro de 2 Sondas de temperatura y humedad en conductos del climatizador: impulsión y retorno. Suministro de 1 Ud. Sonda de calidad de aire en conducto de retorno del climatizador. Suministro de 2 Uds. Presostatos para medición de suciedad en cada una de las dos etapas de filtración del climatizador. Suministro de 1 Sonda de velocidad de aire en tramo recto de conducto de impulsión del climatizador. Control del variador de frecuencia del ventilador en función de la señal de esta sonda Referencia de la sonda de temperatura y humedad exterior (común a todo el sistema). Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvula de tres vías para batería de agua fría, por comparación de la temperatura de retorno con la de consigna de Sala. Controlador local de paro marcha, temperatura y velocidad de ventiladores en Taller de restauración.</p> <p>Control de los siguientes elementos de los climatizadores: CL-5 de las Salas 201 y 202 CL-6 de las Salas 203 y 204 CL-7 de la Sala 205</p>			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

CL-8 de la Sala 206

Señales para cada unidad de climatización, 4 equipos en total:
 Orden de M/P, estado y disparo de térmico de ventilador de impulsión.
 Horario de funcionamiento de la unidad.
 Consigna de temperatura y humedad relativa de la sala.
 N° Horas de funcionamiento del ventilador.
 Suministro de 2 Sondas de temperatura y humedad ambiente en Sala, en zona ocupada.
 Suministro y regulación de 2 actuadores sobre las 2 compuertas de regulación de caudal de aire exterior y retorno en la sección de mezcla del climatizador.
 Suministro de 2 Sondas de temperatura y humedad en conductos del climatizador: impulsión y retorno.
 Suministro de 1 Ud. Sonda de calidad de aire en conducto de retorno del climatizador.
 Suministro de 2 Uds. Presostatos para medición de suciedad en cada una de las dos etapas de filtración del climatizador.
 Suministro de 1 Sonda de velocidad de aire en tramo recto de conducto de impulsión del climatizador. Control del variador de frecuencia del ventilador en función de la señal de esta sonda
 Referencia de la sonda de temperatura y humedad exterior (común a todo el sistema).
 Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvula de tres vías para batería de agua enfriada, por comparación de la temperatura en zona ocupada en Sala con la de consigna de Sala.
 Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvula de tres vías para batería de agua caliente, por comparación de la humedad en zona ocupada en Sala con la de consigna de la Sala.
 Se definirá una doble función de control sobre las válvulas de tres vías. La primera para conseguir las condiciones de temperatura y humedad en la sala, que actuará sobre la válvula de frío para subenfriar, hasta conseguir las condiciones de humedad de consigna y sobre la válvula de calor para poscalentar y conseguir las condiciones de temperatura de consigna en sala. La segunda, para control solamente de la temperatura en sala, se regulará con doble recta de control sobre las válvulas de frío y calor para conseguir las condiciones de temperatura de consigna.

Integración de los siguientes Contadores de energía:
 Integración medida de energía de los siguientes contadores de energía eléctrica:
 Cuadro de Aire Acondicionado
 Planta enfriadora
 Bomba de calor

Control de los fan-coils (2 Uds.) de la Sala de Reuniones en Planta Segunda:
 Orden de M/P y estado.
 Horario de funcionamiento del conjunto de las unidades.
 N° Horas de funcionamiento del conjunto de las unidades.
 Consigna de temperatura en la sala y de velocidad de ventiladores.
 1 Sonda de temperatura ambiente en sala.
 Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvulas de tres vías para batería de agua enfriada por fan-coil, por comparación de la temperatura en zona ocupada en Sala con la de consigna de Sala.
 Regulación de velocidad 0-10Vcc de los ventiladores según consigna.
 Controlador local de paro marcha, temperatura y velocidad de ventiladores.

CUADRO DE CONTROL SECUNDARIO EN PLANTA BAJA (CAA/CB1):

Control de los fan-coils en las siguientes salas:
 Sala 102 (2 Uds)
 Sala 103
 Sala 104
 Sala 105
 Sala 106

Señales para cada sala, 6 equipos en total:
 Orden de M/P y estado.
 Horario de funcionamiento de cada Sala.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Nº Horas de funcionamiento del conjunto de las unidades. Consigna de temperatura en la sala y de velocidad de ventiladores. 2 Sondas de temperatura ambiente en sala. Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvulas de tres vías para batería de agua enfriada por fan-coil, por comparación de la temperatura en zona ocupada en Sala con la de consigna de Sala. Regulación de velocidad 0-10Vcc de los ventiladores en cada Sala según consigna.			
			Control de los fan-coils en las siguientes salas: Depósito 1 Depósito 2A Depósito 2B Depósito 3A Depósito 3B			
			Señales para cada sala, 5 equipos en total: Orden de M/P y estado. Horario de funcionamiento de cada Sala. Nº Horas de funcionamiento del conjunto de las unidades. Consigna de temperatura en la sala y de velocidad de ventiladores. 1 Sonda de temperatura y humedad ambiente en sala. Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvulas de tres vías para batería de agua enfriada por fan-coil, por comparación de la temperatura en zona ocupada en Sala con la de consigna de Sala. Regulación de velocidad 0-10Vcc de los ventiladores en cada Sala según consigna. Regulación Todo-Nada de Batería de Calor Eléctrica por fan-coil, por comparación de la humedad en zona ocupada en Sala con la de consigna de Sala. Se definirá una doble función de control sobre las baterías. La primera para conseguir las condiciones de temperatura y humedad en la sala, que actuará sobre la válvula de frío para subenfriar, hasta conseguir las condiciones de humedad de consigna y sobre la batería de calor para poscalentar y conseguir las condiciones de temperatura de consigna en sala. La segunda, para control solamente de la temperatura en sala, se regulará con doble recta de control sobre las válvulas de frío y la batería de calor para conseguir las condiciones de temperatura de consigna.			
O03C00001	200,00	H.	OFICIAL 1º CLIMATIZACIÓN	12,82	2.564,00	
O23C00004	200,00	H.	AYUDANTE CLIMATIZACIÓN	9,90	1.980,00	
O2255	150,00	H.	INTEGRADOR	35,00	5.250,00	
1542253	1,00	Ud	Elementos de Campo	40.335,00	40.335,00	
00CAB0	1.100,00	MI	Cable cobre unipolar ES 07Z1-K 450/750 V 6x0,75 mm2	1,20	1.320,00	
T18RR10061	550,00	MI	Tubo rígido PVC negro de ø20mm	0,86	473,00	
T18RF00221	550,00	MI	Tubo flexible PVC de Ø20mm	0,29	159,50	
BG161611	25,00	Ud	Caja deriv.plástico,130x200mm,prot.normal,p/empotrar	2,46	61,50	
P01DW090	1,00	Ud	Pequeño material	0,75	0,75	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	52.144,00	1.564,32	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	53.708,00	1.074,16	

TOTAL PARTIDA..... 54.782,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 17 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN						

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

17.01

Ud Cuadro Aire Acondicionado AA1

Suministro e instalación de cuadro marca Moeller o equivalente compuesto por la aparatación descrita en los esquemas unifilares, un armario con capacidad para dichos elementos y reserva del 25% con puerta transparente, juegos de escalas de cables, juegos de barras verticales, pantalla transparente para juego de barras, multifix, placas de soporte aparatos, tapas plenas, marcos fijos, fondos paneles, etc. Incluyendo el siguiente material:

1,00	Ud	LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:25kA (a 400VAC)]
1,00	Ud	NZM2-XBR [Marco IP40]
2,00	Ud	NZM2-4-XKA [Borne de Tunel y Cubrebornes]
1,00	Ud	MMVEN2(4)0250 [Trafos 250A+Analizador CVM]
1,00	Ud	LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:25kA (a 400VAC)]
1,00	Ud	NZM2/3-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]
1,00	Ud	NZM2-XBR [Marco IP40]
1,00	Ud	WGC-55 [Transformador diferencial serie WGC 125-250A]
1,00	Ud	RGU2 [Rele dif. 2 módulos con display]
1,00	Ud	LZMB1-4-A40-I [Int. Aut. 4P,40A,25kA/400V]
1,00	Ud	NZM1-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]
1,00	Ud	NZM2-XBR [Marco IP40]
1,00	Ud	WGC-55 [Transformador diferencial serie WGC 125-250A]
1,00	Ud	RGU2 [Rele dif. 2 módulos con display]
4,00	Ud	PFIM-40/4/03-U [Diferencial 40A. 4P. 300mA. Tipo U]
1,00	Ud	PLZ6-C10/1N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 1P+N]
1,00	Ud	DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContactor3P,4kW(AC-3,400V)]
1,00	Ud	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]
1,00	Ud	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A
1,00	Ud	MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]
2,00	Ud	PKZM0-10 [Int. Protector de Motor;Reg. 6,3 - 10A]
2,00	Ud	AGM2-10-PKZ0 [Contacto señalización disparo térmico 1NO]
2,00	Ud	AGM2-10-PKZ0 [Contacto señalización disparo térmico 1NO]
2,00	Ud	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]
2,00	Ud	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)
2,00	Ud	MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]
2,00	Ud	MM22LR [Lámpara señalización plana roja]
2,00	Ud	DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContactor3P,4kW(AC-3,400V)]
2,00	Ud	DC1-344D1FB-A20CE1 [Conv. de Frec. 1,5Kw 400V III/III]
1,00	Ud	PKZM0-6,3 [Int. Protector de Motor;Reg. 4 - 6,3A]
1,00	Ud	AGM2-10-PKZ0 [Contacto señalización disparo térmico 1NO]
1,00	Ud	AGM2-10-PKZ0 [Contacto señalización disparo térmico 1NO]
1,00	Ud	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]
1,00	Ud	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)
1,00	Ud	MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]
1,00	Ud	MM22LR [Lámpara señalización plana roja]
1,00	Ud	DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContactor3P,4kW(AC-3,400V)]
1,00	Ud	DC1-342D2FN-A20N [Conv. de Frec. 0,75Kw 400V III/III]
8,00	Ud	PKZM0-10 [Int. Protector de Motor;Reg. 6,3 - 10A]
8,00	Ud	AGM2-10-PKZ0 [Contacto señalización disparo térmico 1NO]
8,00	Ud	AGM2-10-PKZ0 [Contacto señalización disparo térmico 1NO]
8,00	Ud	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]
8,00	Ud	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)
8,00	Ud	MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]
8,00	Ud	MM22LR [Lámpara señalización plana roja]
8,00	Ud	DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContactor3P,4kW(AC-3,400V)]
8,00	Ud	DC1-344D1FB-A20CE1 [Conv. de Frec. 1,5Kw 400V III/III]
3,00	Ud	MABPM8023 [Armario Metálico 800x2100x320 IP54]
6,00	Ud	CU20X10 [Pletina de cobre estañado 1,5 m. 400 Amp]
3,00	Ud	CU20X10 [Pletina de cobre estañado 1,5 m. 400 Amp]
12,00	Ud	SH20X5/10/15-5 [Accesorio para Embarrado]
3,00	Ud	Ventilación [Ventilación forzada armarios]

La aparatación a instalar en dicho cuadro coincidirá, sobre cualquier otro documento, con lo reflejado en los planos de esquemas unifilares. Incluido instalación de variadores de frecuencia (no incluido el suministro de los mismos en el precio). Totalmente monta-

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			do y probado.			
O03E00002	15,48	H.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	15,50	239,94	
O03E00003	15,48	H.	OFICIAL 2º ELECTRICISTA	13,32	206,19	
N0N0N0N111643	1,00	Ud	LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:25kA (a 400VAC)]	804,84	804,84	
N0N0N0N126019	1,00	Ud	NZM2-XBR [Marco IP40]	16,80	16,80	
N0N0N0N027145	2,00	Ud	NZM2-4-XKA [Borne de Tunel y Cubrebornes]	132,65	265,30	
N0N0N0N0MMVEN	1,00	Ud	MMVEN2(4)0250 [Trafos 250A+Analizador CVM]	320,08	320,08	
N0N0N0N011643	1,00	Ud	LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:25kA (a 400VAC)]	1.070,32	1.070,32	
N0N0N0N025976	1,00	Ud	NZM2/3-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]	74,95	74,95	
N0N0N0N0226019	1,00	Ud	NZM2-XBR [Marco IP40]	16,80	16,80	
N0N0N0N0P1015	1,00	Ud	WGC-55 [Transformador diferencial serie WGC 125-250A]	104,46	104,46	
N0N0N0N0P11A6	1,00	Ud	RGU2 [Rele dif. 2 módulos con display]	179,81	179,81	
N0N0N0N011187	1,00	Ud	LZMB1-4-A40-I [Int. Aut. 4P,40A,25kA/400V]	179,38	179,38	
N0N0N0N025972	1,00	Ud	NZM1-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]	67,49	67,49	
N0N0N0N026019	1,00	Ud	NZM2-XBR [Marco IP40]	22,34	22,34	
N0N0N0N0P1015	1,00	Ud	WGC-55 [Transformador diferencial serie WGC 125-250A]	104,46	104,46	
N0N0N0N0P11A6	1,00	Ud	RGU2 [Rele dif. 2 módulos con display]	179,81	179,81	
N0N0N0N023574	4,00	Ud	PFIM-40/4/03-U [Diferencial 40A. 4P. 300mA. Tipo U]	102,01	408,04	
N0N0N0N024280	1,00	Ud	PLZ6-C10/1N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 1P+N]	18,48	18,48	
N0N0N0N005230	1,00	Ud	DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContactor3P,4kW(AC-3,400V)]	25,30	25,30	
N0N0N0N026387	1,00	Ud	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]	4,81	4,81	
N0N0N0N0C10G2	1,00	Ud	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A	0,85	0,85	
N0N0N0N0MM22W	1,00	Ud	MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]	33,56	33,56	
N0N0N0N007273	2,00	Ud	PKZM0-10 [Int. Protector de Motor;Reg. 6,3 - 10A]	69,26	138,52	
N0N0N0N007289	2,00	Ud	AGM2-10-PKZ0 [Contacto señalización disparo térmico 1NO]	16,73	33,46	
N0N0N0N007289	2,00	Ud	AGM2-10-PKZ0 [Contacto señalización disparo térmico 1NO]	16,73	33,46	
N0N0N0N0126387	2,00	Ud	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]	4,81	9,62	
N0N0N0N0FUC00	2,00	Ud	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	0,98	1,96	
N0N0N0N01MM22W	2,00	Ud	MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]	33,56	67,12	
N0N0N0N0MM22L	2,00	Ud	MM22LR [Lámpara señalización plana roja]	18,32	36,64	
N0N0N0N0105230	2,00	Ud	DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContactor3P,4kW(AC-3,400V)]	25,30	50,60	
N0N0N0N018574	2,00	Ud	DC1-344D1FB-A20CE1 [Conv. de Frec. 1,5Kw 400V III/III]	390,18	780,36	
N0N0N0N0107273	1,00	Ud	PKZM0-6,3 [Int. Protector de Motor;Reg. 4 - 6,3A]	58,01	58,01	
N0N0N0N0107289	1,00	Ud	AGM2-10-PKZ0 [Contacto señalización disparo térmico 1NO]	16,73	16,73	
N0N0N0N0107289	1,00	Ud	AGM2-10-PKZ0 [Contacto señalización disparo térmico 1NO]	16,73	16,73	
N0N0N0N0226387	1,00	Ud	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]	4,81	4,81	
N0N0N0N01FUC00	1,00	Ud	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	0,98	0,98	
N0N0N0N02MM22W	1,00	Ud	MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]	33,56	33,56	
N0N0N0N01MM22L	1,00	Ud	MM22LR [Lámpara señalización plana roja]	18,32	18,32	
N0N0N0N0205230	1,00	Ud	DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContactor3P,4kW(AC-3,400V)]	25,30	25,30	
N0N0N0N016947	1,00	Ud	DC1-342D2FN-A20N [Conv. de Frec. 0,75Kw 400V III/III]	453,68	453,68	
N0N0N0N007273	8,00	Ud	PKZM0-10 [Int. Protector de Motor;Reg. 6,3 - 10A]	69,26	554,08	
N0N0N0N007289	8,00	Ud	AGM2-10-PKZ0 [Contacto señalización disparo térmico 1NO]	16,73	133,84	
N0N0N0N0207289	8,00	Ud	AGM2-10-PKZ0 [Contacto señalización disparo térmico 1NO]	16,73	133,84	
N0N0N0N0326387	8,00	Ud	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]	4,81	38,48	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
NONONON2FUC00	8,00	Ud	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	0,98	7,84	
NONONON3MM22W	8,00	Ud	MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]	33,56	268,48	
NONONON2MM22L	8,00	Ud	MM22LR [Lámpara señalización plana roja]	18,32	146,56	
NONONON305230	8,00	Ud	DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContactor3P,4kW(AC-3,400V)]	25,30	202,40	
NONONON018574	8,00	Ud	DC1-344D1FB-A20CE1 [Conv. de Frec. 1,5Kw 400V III/III]	390,18	3.121,44	
NONONON0MA3_8	3,00	Ud	MABPM8023 [Armario Metálico 800x2100x320 IP54]	2.065,76	6.197,28	
NONONON0BSA21	6,00	Ud	CU20X10 [Pletina de cobre estañado 1,5 m. 400 Amp]	54,13	324,78	
NONONON0BSA21	3,00	Ud	CU20X10 [Pletina de cobre estañado 1,5 m. 400 Amp]	54,13	162,39	
NONONON001553	12,00	Ud	SH20X5/10/15-5 [Accesorio para Embarrado]	23,35	280,20	
NONONON0MVENT	3,00	Ud	Ventilación [Ventilación forzada armarios]	239,64	718,92	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	18.414,00	552,42	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	18.967,00	379,34	
TOTAL PARTIDA.....						19.346,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

17.02

Ud Cuadro Aire Acondicionado AA2

Suministro e instalación de cuadro marca Moeller o equivalente, compuesto por la aparatamenta descrita en los esquemas unifilares, un armario con capacidad para dichos elementos y reserva del 20%, puerta plena, juegos de escalas de cables, juegos de barras, placas de soporte de aparatos, tapas plenas, marcos fijos, fondos paneles, etc. Incluyendo el siguiente material:

1,00	Ud	PLSM-D25/4-MW [Int. Mag. 25A. 4P. Icn 10KA, Curva D]
3,00	Ud	PFIM-40/2/03-MW [Diferencial 2P. 40A. 300mA.]
5,00	Ud	PLZ6-C16/1N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 1P+N]
5,00	Ud	DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContactor3P,4kW(AC-3,400V)]
5,00	Ud	MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]
1,00	Ud	VTR05 650X540X260 [Armario poliester, 96 modulos (24x4)]
4,00	Ud	PANEL TROQUELADO VTR5

Totalmente montado y probado.

O03E00002	4,70	H.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	15,50	72,85	
O03E00003	4,70	H.	OFICIAL 2º ELECTRICISTA	13,32	62,60	
NON0242637	1,00	Ud	PLSM-D25/4-MW [Int. Mag. 25A. 4P. Icn 10KA, Curva D]	36,31	36,31	
NON0235396	3,00	Ud	PFIM-40/2/03-MW [Diferencial 2P. 40A. 300mA.]	66,21	198,63	
NON0242811	5,00	Ud	PLZ6-C16/1N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 1P+N]	12,03	60,15	
NON4052302	5,00	Ud	DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContactor3P,4kW(AC-3,400V)]	23,71	118,55	
NON4MM22WRLK3	5,00	Ud	MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]	31,45	157,25	
NON004605	1,00	Ud	VTR05 650X540X260 [Armario poliester, 96 modulos (24x4)]	261,03	261,03	
NON004642	4,00	Ud	PANEL TROQUELADO VTR5	32,62	130,48	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	1.098,00	32,94	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	1.131,00	22,62	
TOTAL PARTIDA.....						1.153,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.03			Ud Reforma Cuadro General de Baja Tensión			
			Reforma del Cuadro General de Baja Tensión del museo, compuesto por la aparamenta descrita en los esquemas unifilares. Incluido juegos de escalas de cables, juegos de barras, placas de soporte de aparatos, tapas plenas, marcos fijos, fondos paneles, etc. Incluyendo el siguiente material:			
	1,00	Ud	LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:25kA (a 400VAC)]			
	1,00	Ud	PLSM-D25/4-MW [Int. Mag. 25A. 4P. Icn 10KA, Curva D]			
	1,00	Ud	NZM2-XBR [Marco IP40]			
	1,00	Ud	K150/4 [Borne]			
	1,00	Ud	H-K150/5 [Tapa para Borne]			
	1,00	Ud	AG222 [Caratula Plastica]			
			Totalmente montado y probado.			
O03E00002	37,61	H.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	15,50	582,96	
O03E00003	37,61	H.	OFICIAL 2º ELECTRICISTA	13,32	500,97	
NONNONNON011643	1,00	Ud	LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:25kA (a 400VAC)]	1.070,32	1.070,32	
NON0242637	1,00	Ud	PLSM-D25/4-MW [Int. Mag. 25A. 4P. Icn 10KA, Curva D]	36,31	36,31	
NONNONNON026019	1,00	Ud	NZM2-XBR [Marco IP40]	22,34	22,34	
NONNONNON003450	1,00	Ud	K150/4 [Borne]	285,65	285,65	
NONNONNON003926	1,00	Ud	H-K150/5 [Tapa para Borne]	40,26	40,26	
NONNONNON081877	1,00	Ud	AG222 [Caratula Plastica]	48,82	48,82	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	2.588,00	77,64	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	2.665,00	53,30	
TOTAL PARTIDA.....						2.718,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

17.04			Ud Reforma Cuadro CB2			
			Reforma del Cuadro CB2 del museo, compuesto por la aparamenta descrita en los esquemas unifilares. Incluido juegos de escalas de cables, juegos de barras, placas de soporte de aparatos, tapas plenas, marcos fijos, fondos paneles, etc. Incluyendo el siguiente material:			
	1,00	Ud	PFIM-40/2/03-MW [Diferencial 2P. 40A. 300mA.]			
	2,00	Ud	PLZ6-C10/1N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 1P+N]			
	2,00	Ud	Z-SCH230/25-40 [Contactor modular 4 Polos 25A. (AC1)]			
	2,00	Ud	MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]			
	1,00	Ud	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]			
	1,00	Ud	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A			
			Totalmente montado y probado.			
O03E00002	13,92	H.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	15,50	215,76	
O03E00003	13,92	H.	OFICIAL 2º ELECTRICISTA	13,32	185,41	
NON1235396	1,00	Ud	PFIM-40/2/03-MW [Diferencial 2P. 40A. 300mA.]	73,72	73,72	
NON1242807	2,00	Ud	PLZ6-C10/1N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 1P+N]	19,27	38,54	
NON0248847	2,00	Ud	Z-SCH230/25-40 [Contactor modular 4 Polos 25A. (AC1)]	36,10	72,20	
NON5MM22WRLK3	2,00	Ud	MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]	35,01	70,02	
NON4263877	1,00	Ud	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]	5,02	5,02	
NON1C10G2	1,00	Ud	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A	0,89	0,89	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	662,00	19,86	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	681,00	13,62	
TOTAL PARTIDA.....						695,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.05	MI		C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x(1x120mm²)+T en tubo PVC Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x(1x120mm ²)+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.			
O03E00002	0,25	H.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	15,50	3,88	
O03E00004	0,30	H.	AYUDANTE ELECTRICISTA	13,90	4,17	
P023EC02	5,00	MI	Cable cobre unipolar RZ1-K 0.6/1KV 120 mm2	26,34	131,70	
T18RR1015	0,50	MI	Tubo rígido PVC negro de ø63mm	4,51	2,26	
T18RF0027	0,50	MI	Tubo flexible PVC de Ø63mm	1,25	0,63	
T06CN0025	0,20	Ud	Caja superf.PVC de 80x80 mm	0,80	0,16	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	143,00	4,29	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	147,00	2,94	
TOTAL PARTIDA.....						150,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS

17.06	MI		C. T. RZ1-K 0.6/1KV 3,5x(1x95mm²)+T en tubo y bandeja PVC Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad) de 3,5x(1x95mm ²)+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa, no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.			
O03E00002	0,23	H.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	15,50	3,57	
O03E00004	0,28	H.	AYUDANTE ELECTRICISTA	13,90	3,89	
P023EC30	4,00	MI	Cable cobre unipolar RZ1-K 0.6/1KV 95 mm2	16,81	67,24	
T18AG3122	0,50	MI	Tubo PVC canalflex ø75mm	2,16	1,08	
T06CN0025	0,20	Ud	Caja superf.PVC de 80x80 mm	0,80	0,16	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	76,00	2,28	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	78,00	1,56	
TOTAL PARTIDA.....						79,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.07	MI		C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x6mm2+T en tubo rígido o flexible L/H Suministro e instalación de circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad) de 5x6mm ² de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado bajo tubo libre de halógenos rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo libre de halógenos flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-2) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.			
O03E00002	0,20	H.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	15,50	3,10	
O03E00004	0,25	H.	AYUDANTE ELECTRICISTA	13,90	3,48	
044883	1,00	MI	Cable cobre RZ1-K 0.6/1KV 5x6 mm2	5,72	5,72	
T18RR10063	0,25	MI	Tubo rígido L/HALOGENOS ø25mm	2,42	0,61	
T18RR10069	0,75	MI	Tubo flexible L/HALOGENOS ø25mm	0,72	0,54	
BG161611	0,05	Ud	Caja deriv.plástico,130x200mm,prot.normal,p/empotrar	2,46	0,12	
BG16161-3	0,05	Ud	Caja deriv.plástico,310x240x124 mm,prot.normal,p/empotrar	48,06	2,40	
BG16161-5	0,05	Ud	Caja deriv.plástico,270x180x180 mm,prot.normal,p/empotrar	54,74	2,74	
BG16161-6	0,05	Ud	Caja deriv.plástico,270x270x180 mm,prot.normal,p/empotrar	60,81	3,04	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	22,00	0,66	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	22,00	0,44	
TOTAL PARTIDA.....						22,85

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

17.08	MI		C. T. RZ1-K 0.6/1KV 3x2.5mm2+T en tubo rígido o flexible PVC Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad) de 3x2,5 mm ² +T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.			
O03E00002	0,20	H.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	15,50	3,10	
O03E00004	0,25	H.	AYUDANTE ELECTRICISTA	13,90	3,48	
044873	1,00	MI	Cable cobre RZ1-K 0.6/1KV 4x2,5 mm2	2,52	2,52	
T18RR1006	0,50	MI	Tubo rígido PVC negro de ø20mm	0,86	0,43	
T18RF00221	0,50	MI	Tubo flexible PVC de Ø20mm	0,29	0,15	
T06CN0025	0,20	Ud	Caja superf.PVC de 80x80 mm	0,80	0,16	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	10,00	0,30	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	10,00	0,20	
TOTAL PARTIDA.....						10,34

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.09		Ud	Pto. inst. FAN COIL 4 mm2 ES07Z1-K en tubo rígido o flex. L/H			
			Punto de instalación de FAN COIL, ejecutado con parte proporcional de cable 4 mm2, canalizaciones y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), bajo tubo libre de halógenos rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo libre de halógenos flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-2) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.			
O03E00002	0,55	H.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	15,50	8,53	
O03E00004	0,40	H.	AYUDANTE ELECTRICISTA	13,90	5,56	
P023EC271	60,00	MI	Cable cobre unipolar ES 07Z1-K 450/750 V 4 mm2	0,68	40,80	
T18RR10068	3,00	MI	Tubo flexible L/HALOGENOS ø20mm	0,48	1,44	
T18RR10069	2,00	MI	Tubo flexible L/HALOGENOS ø25mm	0,72	1,44	
T18RR10070	1,50	MI	Tubo flexible L/HALOGENOS ø32mm	1,00	1,50	
T18RR10071	0,50	MI	Tubo flexible L/HALOGENOS ø40mm	1,64	0,82	
T18RR10062	1,50	MI	Tubo rígido L/HALOGENOS ø20mm	1,76	2,64	
T18RR10063	1,00	MI	Tubo rígido L/HALOGENOS ø25mm	2,42	2,42	
T18RR10064	0,50	MI	Tubo rígido L/HALOGENOS ø32mm	3,35	1,68	
T18RR10065	0,25	MI	Tubo rígido L/HALOGENOS ø40mm	6,10	1,53	
BG16161-4	0,50	Ud	Caja deriv.plástico,100x100x55 mm,prot.normal,p/empotrar	2,12	1,06	
BG161611	0,10	Ud	Caja deriv.plástico,130x200mm,prot.normal,p/empotrar	2,46	0,25	
BG16161-3	0,05	Ud	Caja deriv.plástico,310x240x124 mm,prot.normal,p/empotrar	48,06	2,40	
P01DW090	1,00	Ud	Pequeño material	0,75	0,75	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	73,00	1,46	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	74,00	2,22	
TOTAL PARTIDA.....						76,50

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
17.10		Ud	Pto. inst. FAN COIL 2,5mm2 ES07Z1-K en tubo rígido o flex. L/H			
			Punto de instalación de FAN COIL, ejecutado con parte proporcional de cable 2,5 mm2, canalizaciones y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), bajo tubo libre de halógenos rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo libre de halógenos flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-2) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.			
O03E00002	0,55	H.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	15,50	8,53	
O03E00004	0,40	H.	AYUDANTE ELECTRICISTA	13,90	5,56	
P023EC27	60,00	MI	Cable cobre unipolar ES 07Z1-K 450/750 V 2,5 mm2	0,44	26,40	
T18RR10068	3,00	MI	Tubo flexible L/HALOGENOS ø20mm	0,48	1,44	
T18RR10069	2,00	MI	Tubo flexible L/HALOGENOS ø25mm	0,72	1,44	
T18RR10070	1,50	MI	Tubo flexible L/HALOGENOS ø32mm	1,00	1,50	
T18RR10071	0,50	MI	Tubo flexible L/HALOGENOS ø40mm	1,64	0,82	
T18RR10062	1,50	MI	Tubo rígido L/HALOGENOS ø20mm	1,76	2,64	
T18RR10063	1,00	MI	Tubo rígido L/HALOGENOS ø25mm	2,42	2,42	
T18RR10064	0,50	MI	Tubo rígido L/HALOGENOS ø32mm	3,35	1,68	
T18RR10065	0,25	MI	Tubo rígido L/HALOGENOS ø40mm	6,10	1,53	
BG16161-4	0,50	Ud	Caja deriv.plástico,100x100x55 mm,prot.normal,p/empotrar	2,12	1,06	
BG161611	0,10	Ud	Caja deriv.plástico,130x200mm,prot.normal,p/empotrar	2,46	0,25	
BG16161-3	0,05	Ud	Caja deriv.plástico,310x240x124 mm,prot.normal,p/empotrar	48,06	2,40	
P01DW090	1,00	Ud	Pequeño material	0,75	0,75	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	58,00	1,16	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	60,00	1,80	
TOTAL PARTIDA.....						61,38

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

17.11		MI	Canalización bandeja perforada UNEX PVC 200x60 mm /cubierta			
			Suministro e instalación de bandeja de PVC de 200x60 mm para transporte de cables, constituida por paredes perforadas y cerrada con tapa, según norma UNE-EN 50.085, IP-405, con clasificación al fuego M1, directiva medioambiental 2002/95/EC Rohs(reducción de sustancias peligrosas), marca UNEX o similar. Totalmente instalada de acuerdo con la norma UNE-EN 20.460-5-52 y el REBT (Real Decreto 842/2002), incluso p.p. de accesorios de unión y anclaje.			
O03E00002	0,35	H.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	15,50	5,43	
O03E00004	0,25	H.	AYUDANTE ELECTRICISTA	13,90	3,48	
BGY2C647	1,00	U	P.P.SOP.TECHO B66 60X200 MM G	8,49	8,49	
BGW2C667	1,00	U	P.P.ACCESORIOS Y ELE.ACAB.B66 60X200 MM G	1,27	1,27	
BG2Z66C4	1,00	M	CUBIERTA BANDEJA 200MM REF.66202	6,74	6,74	
BG2C6672	1,00	M	BANDEJA PERF.60X200 MM REF.66200	10,61	10,61	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	36,00	1,08	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	37,00	0,74	
TOTAL PARTIDA.....						37,84

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 18 OBRA CIVIL

SUBCAPÍTULO 18.01 DEMOLICIONES Y TRASLADOS

18.01.01 Ud Traslado de elementos museísticos

Unidad de traslado de elementos museísticos que incluye el despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso protecciones para evitar su deterioro, traslado de los mismos y acopio en almacén de la propiedad y posterior colocación nuevamente en su lugar de origen. (Medido por nº de horas y nº operarios, adjuntando contrata partes de trabajo a DF). Las elementos, paramentos, suelos y revestimientos susceptibles de ser dañados durante la ejecución de la obra y que no es posible su traslado se incluye sólo la protección de los mismos. El material de conservación a utilizar para el traslado y almacenaje será papel de burbuja, papel Kraft, guantes de nitrilo, guantes de algodón, lampraseal o tyvek, cartón corrugado, manta, plástico transparente para cubrir, cintas de embalar (pintor, americana...), papel barrera y cajas de cartón (para mudanza).

001000008	3,00 H.	PEÓN ORDINARIO	14,40	43,20
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	43,00	0,86

TOTAL PARTIDA..... 44,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

18.01.02 m² Demolición de falso techo existente

Demolición de falso techo de escayola, con retirada de residuos a gestor autorizado, y p.p. de medios auxiliares.

001000008	0,50 H.	PEÓN ORDINARIO	14,40	7,20
003.002.1	0,10 d	Andamio para interiores verticales.	50,50	5,05
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	12,00	0,24
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	12,00	0,36

TOTAL PARTIDA..... 12,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

18.01.03 Ud Apertura de Huecos en forjados y paredes

M2 de apertura y tapado de huecos en paramentos Horizontales y/o Verticales para paso de conductos, de 50x50cm maximo , para el empotramiento de tubos y cajas de equipos de aire. Brocas pasamuros entre cantos de piedras, dinteles de puertas y demás elementos antiguos.Incluido el recibido de tubos con material adecuado al paramento,Mortero M-40, 1:4 CEM IV/A 32.5, Yesos y material procedente de la apertura del Hueco, al igual que el cierre de los equipos que queden obsoletos previa protección y retirada de todo tipo de elementos museísticos. Con retirada de los combros y deposición en contenedor.

001000004	2,50 H.	OFICIAL PRIMERA	16,50	41,25
001000008	3,50 H.	PEÓN ORDINARIO	14,40	50,40
003.002.2	0,05 t	Mortero M-40 1:4 CEM IV/A 32.5	52,80	2,64
003.002.3	0,05 kg	Yeso saco 25 kg	18,00	0,90
003.002.1	0,40 d	Andamio para interiores verticales.	50,50	20,20
QBC0010	0,45 h	Martillo eléctrico manual picador.	4,48	2,02
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	117,00	3,51

TOTAL PARTIDA..... 120,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18.01.04		Ud	Desmontaje de instalaciones en salas del edificio.			
			Desmontaje de las instalaciones eléctricas y airea acondicionado, incluido cableado electrico, cuadros eléctricos de aire acondicionado, entubado, maquinarias de aire acondicionado y tubería, con retirada de residuos a gestor autorizado, y p.p. de medios auxiliares.			
O03E00004	2,00	H.	AYUDANTE ELECTRICISTA	13,90	27,80	
O01O00004	0,50	H.	OFICIAL PRIMERA	16,50	8,25	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	36,00	0,72	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	37,00	1,11	
TOTAL PARTIDA.....						37,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 18.02 AYUDAS DE ALBAÑILERÍA

18.02.01		m	Apertura y cierre de rozas y cajas en paramentos			
			Ml de apertura y tapado de rozas para instalaciones electricas y desgües , en cualquier tipo de paramento, de 10x10cm y recibido de cajas en paramentos verticales y horizontales, para el empotramiento de tubos y cajas. Brocas pasamuros entre cantos de piedras, dinteles de puertas y demás elementos antiguos. Recibido de tubos y cajas con material adecuado al paramento, al igual que el cierre de los equipos que queden obsoletos previa protección y retirada de todo tipo de elementos museísticos. Con retirada de escombros y deposición en contenedor.			
O01O00004	0,20	H.	OFICIAL PRIMERA	16,50	3,30	
O01O00008	0,85	H.	PEÓN ORDINARIO	14,40	12,24	
003.002.2	0,05	†	Mortero M-40 1:4 CEM IV/A 32.5	52,80	2,64	
003.002.3	0,05	kg	Yeso saco 25 kg	18,00	0,90	
%0000.020	20,00	%	Accesorios y material	19,00	3,80	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	23,00	0,46	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	23,00	0,69	
TOTAL PARTIDA.....						24,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

18.02.02		m²	Falso techo plancha lisa escayola 100x60cm.			
			M2 de Falso techo de plancha lisa de escayola 100x60 cm, incluso material de fijación, remates, andamiajes, colocación y acabado con pasta de escayola. Dejando siempre un registro de 60x60 con tapa, próximo a cada caja de conexión de instalaciones y corte longitudinal para instalación de carriles de iluminación.			
O01O00004	0,60	H.	OFICIAL PRIMERA	16,50	9,90	
O01O00008	0,60	H.	PEÓN ORDINARIO	14,40	8,64	
E48.5010	1,66	m2.	Plancha lisa escayola 1.00x0.60 m.	2,34	3,88	
A01.0070	0,01	M3.	Pasta de escayola.	154,58	1,55	
E48.5035	0,10	kg.	Pita para falsos techos	2,25	0,23	
E36.1010	0,06	Ud	Andamio para interiores horizontales.	32,45	1,95	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	26,00	0,52	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	27,00	0,81	
TOTAL PARTIDA.....						27,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18.02.03			Ud Registro de 60x60cm en falso techo continuo			
			UD. Suministro y colocación de registro knauf D171 o TRAMPYL de Adiform normalizado para falso techo continuo compuesto de un cerco de aluminio y una puerta de apertura que lleva incorporada placas de yeso laminado. Los cercos se hallan reforzados en su parte interior por angulares especiales. Las puertas llevan un seguro de cierre automático. Dimensiones 60 x 60 cm para inspección de instalaciones acabado y listo para pintar. NOTA: LA UNIDAD INCLUYE LA APERTURA DE LOS HUECOS EN LOS TECHOS EXISTENTES.			
001000004	1,25 H.		OFICIAL PRIMERA	16,50	20,63	
001000008	0,10 H.		PEÓN ORDINARIO	14,40	1,44	
003.002.6	1,00 Ud		Registro de falso techo 40x40	37,40	37,40	
003.002.5	0,10 Ud		Gastos varios de Ferreteria, tornilleria, listones	14,50	1,45	
003.002.1	0,05 d		Andamio para interiores verticales.	50,50	2,53	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	63,00	1,26	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	65,00	1,95	
TOTAL PARTIDA.....						66,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

18.02.04			Ud Caseton de paso de Instalacion en cubierta			
			Unidad de Caseton de Cubierta, para cierre de paso de Instalaciones de A/A en forjados e Impermeabilizacion, mediante la realizacion de tabiques y cubierta no mayores a 100*100*100cm realizados con Bhv de 12*25*50 recibidos con mortero de cemento, losa de Hormigon armada con mallazo 15*15, totalmente enfoscado, pintado e impermeabilizado con pintura a base de resinas de fibra tipo Chovatec o similar color teja o gris aplicada a tres manos. en paramentos horizontales y verticales. Incluido el material y equipos necesarios, para los trabajos de albañileria e impermeabilizacion, totalmente probada y terminada.			
001000004	2,80 H.		OFICIAL PRIMERA	16,50	46,20	
001000008	2,20 H.		PEÓN ORDINARIO	14,40	31,68	
003.002.2	0,05 t		Mortero M-40 1:4 CEM IV/A 32.5	52,80	2,64	
A03A0080	0,05 m ³		Hormigón en masa HM-25/P/16/I	109,04	5,45	
E01AB0070	1,00 m ²		Malla electros. cuadrícula 15x30 cm, ø 6-6 mm	2,02	2,02	
FATYI	1,50 m ²		Impermeab.	28,00	42,00	
E10AB0050	8,40 ud		Bloque de hormigón de áridos de picón 12x25x50 cm	1,03	8,65	
%0000.020	20,00 %		Accesorios y material	139,00	27,80	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	166,00	3,32	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	170,00	5,10	
TOTAL PARTIDA.....						174,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

18.02.05			m² Tabique tipo Pladurmetal 100/600			
			Tabique tipo Pladurmetal 100/600, formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y 70 mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales), colocados cada 60 cm, y canales (elementos horizontales), dos placas tipo N-15 de 15 mm de espesor atornilladas a cada lado, formando tabique terminado de ancho total 100 mm, y altura < 3,40 m, incluso parte proporcional de tornillería, incluso aislamiento con lana mineral, banda estanca bajo los perfiles perimetrales, tratamiento de juntas, anclajes para suelo y techo. Instalado.			
001000004	0,50 H.		OFICIAL PRIMERA	16,50	8,25	
001000008	0,50 H.		PEÓN ORDINARIO	14,40	7,20	
E10IA0310	1,00 m ²		Tabique Pladurmetal 76/400 (15+46+15 mm)+perfiles	31,90	31,90	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	47,00	1,41	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	49,00	0,98	
TOTAL PARTIDA.....						49,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18.02.06		Ud	Bancada perfiles metálicos			
			Ud. Bancada para instalación de grupo a/a en cubierta, realizado con estructura metálica conformado a base de perfiles metálicos laminados, empotrados en muros de pretiles en cubierta, incluso apertura de huecos para encastre de los perfiles, y recibido de los mismos con hormigón de altas prestaciones Techmo Grout ó similar, con adición de árido. Con retirada de escombros y deposición en contenedor.			
M01B0010	12,00 h		Oficial cerrajero	13,02	156,24	
M01B0020	12,00 h		Ayudante cerrajero	12,47	149,64	
M01B0030	6,00 h		Oficial soldador	13,02	78,12	
O01O00004	32,00 H.		OFICIAL PRIMERA	16,50	528,00	
O01O00008	32,00 H.		PEÓN ORDINARIO	14,40	460,80	
QBC0010	13,03 h		Martillo eléctrico manual picador.	4,48	58,37	
QAC0030	5,00 h		Camión grua 7-9 tm (grande)	38,76	193,80	
E01FB0031	440,00 kg		Techmo Grout 21	1,06	466,40	
E01FB0032	220,00 kg		Techmo Grout Filler	0,82	180,40	
E01ACAK0010	370,56 kg		Acero perfil laminado HEB, UPN, IPE.	1,15	426,14	
E35LAD0120	5,00 l		Imprim antioxid electr int/ext Palmcolor Minio Plomo	8,27	41,35	
%0000.020	20,00 %		Accesorios y material	2.739,00	547,80	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	3.287,00	65,74	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	3.353,00	100,59	
TOTAL PARTIDA.....						3.453,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

18.02.07		m³	Bancada de hormigón			
			Suministro y colocación de hormigón en masa de 175 kg/cm ² de resistencia característica (H-175) para formación de bancadas, encofrado y desencofrado, incluso angular metálico 50x50x5 mm en todo su perímetro, pintado con dos manos de esmalte previa imprimación con óxido de plomo, perfectamente nivelada, y hormigón de nivelación respecto a las pendientes de cubierta con la misma calidad que la definida.			
O01O00004	10,00 H.		OFICIAL PRIMERA	16,50	165,00	
O01O00008	10,00 H.		PEÓN ORDINARIO	14,40	144,00	
A01000050	0,32 M ³ .		Hormigón HM-20/P/40	72,81	23,30	
A03000010	1,75 M ² .		Encofrado/desenconf.muros 1 cara 3'5m.	67,59	118,28	
A02000010	0,04 M ³ .		Mortero 1:3 de cemento PUZ-350	84,35	3,37	
%0000.020	20,00 %		Accesorios y material	454,00	90,80	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	545,00	10,90	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	556,00	16,68	
TOTAL PARTIDA.....						572,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18.02.08			Ud Ayudas Fontanería en Desagües			
			Ayudas de fontanería para la correcta ejecución de la instalación de desagües formada por: sistema de evacuación (bajantes interiores y exteriores de aguas residuales, del sistema de A/A, botes sifónicos, colectores suspendidos, sistemas de elevación, derivaciones individuales y cualquier otro elemento componente de la instalación), incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, rebajes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación. Incluye: Colocación de pasatubos. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Tapado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Y PP de todo tipo de material de fontanería totalmente probado e instalado.			
M08.	1,40	H.	Oficial fontanero.	18,40	25,76	
M09.	0,50	H.	Ayudante fontanero.	12,60	6,30	
E49.0391	1,00	ud	Bote sifónico Terrain tapa ciega acero inoxidable Ø 83 mm.	12,80	12,80	
E52.5294	9,00	MI	Tub. Terrain, PVC aguas resid.ø 40mm.e=3,2mm.	5,20	46,80	
E49.1784	2,00	ud	Abrazadera isofónica Ø 50 mm. para varilla roscada M-8	1,95	3,90	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	96,00	1,92	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	97,00	2,91	

TOTAL PARTIDA..... 100,39

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

18.02.09			m² Tramex acero galvanizado 30*30 ancho 40 mm			
			M2 de Perfilera de Tramex de acero galvanizado 30*30 ancho 40 mm o similar incluidos soportes para paso de Instalaciones en cubierta totalmente instalado, incluido anclajes, cantos y formación de peldaños.			
001000004	0,50	H.	OFICIAL PRIMERA	16,50	8,25	
001000008	0,50	H.	PEÓN ORDINARIO	14,40	7,20	
17.02.07.1	1,00	m ²	Tramex acero galvanizado 30*30 ancho 40 mm	36,00	36,00	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	51,00	1,02	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	52,00	1,56	

TOTAL PARTIDA..... 54,03

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

18.02.10			m² Cerramiento acústico 80 mm. no desmontable			
			Sistema de machihembrado de módulos aislantes. El sistema está formado por paneles conformados en línea de fábrica, lo que permite su estandarización y alto acabado estético. Constituido por un núcleo de lana de roca de mu alta densidad (145 kg/m ³) lleva adosados a ambos lados, medianet procedimiento especial de pegado, chapa lisa y perforada de 0,6 mm. de espesor, todo ello en acero galvanizado y prelacado, en colores de acuerdo a carta del fabricante. Habitualmente para pequeñas cantidades se usa el panel Standard terminado en color gris perla por el exterior y blanco pirineo en el perforado interior. El sistema lleva por el interior del cerramiento una estructura soporte de tubo de hierro de 80x80 mm. o similar, con las placas de apoyo necesarias, etc. y se complementa en esquinas, ángulos interiores, remates en chapa prelacada en el mismo color, etc. Aislamiento de estos módulos a ruido aéreo de 30 db(A). Para añadir acabado superior mire la partida correspondiente			
001000004	3,00	H.	OFICIAL PRIMERA	16,50	49,50	
001000008	3,00	H.	PEÓN ORDINARIO	14,40	43,20	
00CER001	1,00	m ²	Cerramiento acústico 80 mm. no desmontable	152,00	152,00	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	245,00	4,90	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	250,00	7,50	

TOTAL PARTIDA..... 257,10

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18.02.11	m²		Puerta acústica 80 mm			
			Suministro e instalación de puerta acústica de 80 mm de espesor, formada por bastidor perimetral de paneles en chapa galvanizada de 1,2 mm, cara exterior en chapa galvanizada de 1,2 mm, relleno interior en tres capas de fibra de vidrio de 50 y 70 kg/m ³ de densidad, chapa interior perforada galvanizada de 0,8 mm con una perforación máxima del 35%, velo de fibra de vidrio reforzado para evitar desprendimientos colocado entre chapa interior y fibra. Dotada de cierre de presión y una doble junta de goma sobre dos planos distintos, de forma que garantice su estanqueidad, apoyada sobre 4 pernios de acero inoxidable, dotados de rodamientos para facilitar el movimiento. Totalmente instalada.			
001000004	6,00 H.		OFICIAL PRIMERA	16,50	99,00	
001000008	6,00 H.		PEÓN ORDINARIO	14,40	86,40	
00CER0013	1,00 m ²		Puerta acústica 80 mm	456,00	456,00	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	641,00	12,82	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	654,00	19,62	
TOTAL PARTIDA.....						673,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 18.03 CARPINTERIA DE MADERA

18.03.01			Ud Desmontaje y montaje de artesonados de madera + registros			
			Ml de desmontaje de ancho maximo 2 m, y posterior montaje de los artesonados de madera incluido el material y equipos necesarios, para la realizacion de los trabajos de carpintería necesarios para la colocación de las canalizaciones de las distintas instalaciones de Aire Acondicionado. Incluida la realizacion de rebajes y huecos para paso de conductos y difusores de impulsión y extracción de Aire. Incluida la creación de registros próximos a cada ud de conexión y el correspondiente fintado y barnizado con el objeto de minimizar al máximo cualquier actuación.			
002C00001	2,80 H.		OFICIAL 1º CARPINTERÍA	18,40	51,52	
002C00003	2,00 H.		AYUDANTE CARPINTERÍA	15,80	31,60	
%0000.050	50,00 %		Accesorios y material	83,00	41,50	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	125,00	2,50	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	127,00	3,81	
TOTAL PARTIDA.....						130,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

18.03.02			Ud Registro de 60x60cm madera DM en falso techo continuo			
			UD. Suministro y colocación de registro en madera DM lacado en blanco para falso techo continuo compuesto de marco, tapajuntas y una puerta de apertura con visagras. Las puertas llevan un seguro de cierre automático. Dimensiones 60 x 60 cm para inspección de instalaciones acabado. NOTA: LA UNIDAD INCLUYE LA APERTURA DE LOS HUECOS EN LOS TECHOS EXISTENTES.			
002C00001	0,50 H.		OFICIAL 1º CARPINTERÍA	18,40	9,20	
002C00003	0,50 H.		AYUDANTE CARPINTERÍA	15,80	7,90	
12234DM	1,00 Ud		Registro 60x60 madera DM lacada	53,00	53,00	
%0000.002	2,00 %		Medios auxiliares.(s/total)	70,00	1,40	
%0.03	3,00 %		Costes indirectos	72,00	2,16	
TOTAL PARTIDA.....						73,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

SUBCAPÍTULO 18.04 PINTURA Y VARIOS

18.04.01	m²	Pintura plástica lisa mate, color int. 1ª Calidad		
		Pintura plástica de acabado mate, Bricoplast o similar, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, sobre paramentos verticales y horizontales, en interiores y exteriores, color blanco, incluso limpieza del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador, se medirán aparte jambas y se descontarán huecos superiores a 2 m ²		
O06P00001	0,20 H.	OFICIAL 1ª PINTURA	11,54	2,31
O06P00004	0,15 H.	AYUDANTE PINTURA	10,97	1,65
E35AB0070	0,10 l	Pintura plást lisa mate int./ext. 1ª Calidad	4,61	0,46
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	4,00	0,08
TOTAL PARTIDA.....				4,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

18.04.02	m²	Limpieza de obra		
		M2 de limpieza y acondicionamiento de las zonas de trabajo, desprendiendo morteros adheridos, fregado de suelos y alicatados, limpieza de sanitarios, cristales, etc., i/barrido, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de medios auxiliares.		
O01O00008	3,00 H.	PEÓN ORDINARIO	14,40	43,20
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	43,00	0,86
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	44,00	1,32
TOTAL PARTIDA.....				45,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 18.05 GESTIÓN DE RESIDUOS

18.05.01	m³	Clasificación en obra de residuos de la construcción		
		Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según Real Decreto 105/2008, con medios manuales.		
M01A0030	1,00 h	Peón	14,96	14,96
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	15,00	0,45
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	15,00	0,30
TOTAL PARTIDA.....				15,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

18.05.02	m³	Carga y transporte residuos a instalac. autorizada 50 km.		
		Gestión y transporte de m3 de residuos en contenedor de 7 m3. de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública, incluidos los medios auxiliares de señalización. Posterior transporte de residuos en camión a complejo ambiental. Distancia máx. 50 km. Incluido canon de vertido, i/tasas y p.p. de costes indirectos.		
M01A0030	0,22 h	Peón	14,96	3,29
QAB0030	0,33 h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	23,85	7,87
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	11,00	0,33
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	11,00	0,22
TOTAL PARTIDA.....				11,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO CANTIDAD UD DESCRIPCIÓN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO 19 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 19.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

19.01.01	ud	Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta		
		Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.		
E38AA0010	1,00 ud	Gafa antipolvo, acetato c/ventil. indirecta	2,77	2,77
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	3,00	0,09
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	3,00	0,06
TOTAL PARTIDA.....				2,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

19.01.02	ud	Gafa anti-partículas, de policarbonato		
		Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.		
E38AA0030	1,00 ud	Gafa antipartículas policarbonato	10,37	10,37
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	10,00	0,30
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	11,00	0,22
TOTAL PARTIDA.....				10,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19.01.03	ud	Gafa de soldador, con doble cristal, abatible		
		Gafa de soldador, con doble cristal, abatible, homologada CE. s/normativa vigente.		
E38AA0040	1,00 ud	Gafa soldador c/doble cristal abatible	9,24	9,24
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	9,00	0,27
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	10,00	0,20
TOTAL PARTIDA.....				9,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

19.01.04	ud	Pantalla de soldador de mano		
		Pantalla de soldador de mano, homologada CE s/normativa vigente.		
E38AA0090	1,00 ud	Pantalla soldador de mano CE, mod. 419 E	10,82	10,82
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	11,00	0,33
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	11,00	0,22
TOTAL PARTIDA.....				11,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

19.01.05	ud	Casco de seguridad		
		Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.		
E38AA0130	1,00 ud	Casco de seguridad CE, varios colores	2,80	2,80
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	3,00	0,09
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	3,00	0,06
TOTAL PARTIDA.....				2,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19.01.06	ud	Auricular protector auditivo 27 dB		
		Auricular protector auditivo 27 dB, CE. s/normativa vigente.		
E38AA0150	1,00 ud	Auricular protector auditivo, 27 db	16,66	16,66
%0.03	3,00 %	Costes indirectos	17,00	0,51
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)	17,00	0,34
TOTAL PARTIDA.....				17,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.01.07		ud	Mascarilla con filtro contra polvo			
			Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente.			
E38AA0190	1,00	ud	Mascarilla con filtro contra polvo.	23,26	23,26	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	23,00	0,69	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	24,00	0,48	
TOTAL PARTIDA.....						24,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

19.01.08		ud	Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado			
			Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.			
E38AB0040	1,00	ud	Guantes cuero forrado, dorso algodón rayado	3,15	3,15	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	3,00	0,09	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	3,00	0,06	
TOTAL PARTIDA.....						3,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

19.01.09		ud	Guantes de látex, negro, p/albañilería			
			Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.			
E38AB0080	1,00	ud	Guantes látex negro, albañilería	1,95	1,95	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	2,00	0,06	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	2,00	0,04	
TOTAL PARTIDA.....						2,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

19.01.10		ud	Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica			
			Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente.			
E38AC0010	1,00	ud	Botas lona y serraje puntera y plantilla metálicas	24,40	24,40	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	24,00	0,72	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	25,00	0,50	
TOTAL PARTIDA.....						25,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

19.01.11		ud	Mono algodón azulina, doble cremallera			
			Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.			
E38AD0060	1,00	ud	Mono algodón azulina doble cremallera, puño elást.	15,50	15,50	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	16,00	0,48	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	16,00	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						16,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

19.01.12		ud	Delantal en cuero, serraje especial soldador			
			Delantal en cuero, serraje especial soldador CE, s/normativa vigente.			
E38AD0080	1,00	ud	Delantal cuero serraje especial soldador	10,75	10,75	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	11,00	0,33	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	11,00	0,22	
TOTAL PARTIDA.....						11,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

19.01.13		ud	Cinturón de seguridad tipo sujeción			
			Cinturón de seguridad tipo sujeción, homologado CE, s/normativa vigente.			
E38AE0010	1,00	ud	Cinturón de seguridad tipo sujeción	56,95	56,95	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	57,00	1,71	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	59,00	1,18	
TOTAL PARTIDA.....						59,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.01.14		ud	Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad, con mosquetones regulables, CE, s/normativa vigente.			
E38AE0040	1,00	ud	Cuerda 2 m p/cinturón seguridad	19,62	19,62	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	20,00	0,60	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	20,00	0,40	
TOTAL PARTIDA.....						20,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 19.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

19.02.01		ml	Vallado perimetral Alquiler, vallado metálico modular, de 2m de alto, homologado, incluso colocación y posterior retirada.			
TOTAL PARTIDA.....						7,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

19.02.02		ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.			
M01A0030	0,10	h	Peón	14,96	1,50	
E38BB0010	0,10	ud	Valla metálica amarilla de 2,50x1 m	44,70	4,47	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	6,00	0,18	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	6,00	0,12	
TOTAL PARTIDA.....						6,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

19.02.03		ud	Plataforma de descarga Alquiler, plataforma metálica para descarga de materiales, homologada, incluso colocación y posterior retirada.			
TOTAL PARTIDA.....						206,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

19.02.04		ud	Escalera de andamio 6 tramos Alquiler, andamio con escalera interior de seis tramos, homologada, incluso colocación y posterior retirada.			
TOTAL PARTIDA.....						455,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS

19.02.05		m²	Plataforma horizontal p/protección de huecos Plataforma horizontal para protección de huecos, para paso de operarios sobre lucernario existente, (amortización = 30 %), incluso colocación y desmontado.			
TOTAL PARTIDA.....						37,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS

19.02.06		ud	Extintor portátil 6 kg, polvo químico poliv., A B C, 21A-113B, Z Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, eficacia 21A-113B, tipo Zenith o similar, con soporte, válvula de disparo, manguera con difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, colocado. Según C.T.E. DB SI.			
E26AAA0030	1,00	ud	Extint port polvo poliv 6 kg ABC 21A-113B Zenith	52,51	52,51	
M01A0030	0,20	h	Peón	14,96	2,99	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	56,00	1,68	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	57,00	1,14	
TOTAL PARTIDA.....						58,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 19.03 SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SALUD

19.03.01 ud Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico						
Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.						
M01A0030	0,20	h	Peón	14,96	2,99	
E38CA0030	1,00	ud	Señal cartel obras, PVC, 45x30 cm	4,20	4,20	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	7,00	0,21	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	7,00	0,14	
TOTAL PARTIDA.....						7,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19.03.02 ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico						
Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.						
M01A0030	0,05	h	Peón	14,96	0,75	
E38CA0020	1,00	ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,40	2,40	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	3,00	0,09	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	3,00	0,06	
TOTAL PARTIDA.....						3,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

19.03.03 ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, con soporte metálico						
Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.						
M01A0030	0,20	h	Peón	14,96	2,99	
E38CA0020	1,00	ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,40	2,40	
E38CA0010	1,00	ud	Soporte metálico para señal.	31,23	31,23	
A03A0010	0,06	m ³	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm ²	83,40	5,00	
A06B0020	0,06	m ³	Excavación manual en pozos.	68,06	4,08	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	46,00	1,38	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	47,00	0,94	
TOTAL PARTIDA.....						48,02

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS

19.03.04 m Cinta de balizamiento bicolor						
Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.						
M01A0030	0,05	h	Peón	14,96	0,75	
E38CB0020	1,00	m	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento	0,09	0,09	
%0.03	3,00	%	Costes indirectos	1,00	0,03	
%0000.002	2,00	%	Medios auxiliares.(s/total)	1,00	0,02	
TOTAL PARTIDA.....						0,89

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 19.04 PRIMEROS AUXILIOS

19.04.01	ud	Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario				
		Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.				
					TOTAL PARTIDA.....	67,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 19.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

19.05.01	h	Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones				
		Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1º y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.				
M01A0020	1,00 h	Oficial segunda		13,58	13,58	
M01A0030	1,00 h	Peón		14,96	14,96	
%0.03	3,00 %	Costes indirectos		29,00	0,87	
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)		29,00	0,58	
					TOTAL PARTIDA.....	29,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19.05.02	u	REUNION COMITE SEGURIDAD/HIG				
		REUNION DE COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE				
M01A0010	4,00 h	Oficial primera		13,83	55,32	
M01A0020	2,00 h	Oficial segunda		13,58	27,16	
M01A0030	4,00 h	Peón		14,96	59,84	
%0.03	3,00 %	Costes indirectos		142,00	4,26	
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)		147,00	2,94	
					TOTAL PARTIDA.....	149,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

19.05.03	h	ENCARGADO DE SEGURIDAD				
		Encargado de revisar las medidas de seguridad.				
					TOTAL PARTIDA.....	14,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

19.05.04	h	Charla de seguridad y salud en el trabajo.				
		Charla de Seguridad y Salud en el trabajo.				
JKFJKJK	1,00 h	Técnico Sup. PRL		47,64	47,64	
%0.03	3,00 %	Costes indirectos		48,00	1,44	
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)		49,00	0,98	
					TOTAL PARTIDA.....	50,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS

19.05.05	u	Reconocimieto médico obligatorio.				
		Reconocimieto médico obligatorio.				
KKLKLD	1,00 Ud	Rec. Med.		37,00	37,00	
%0.03	3,00 %	Costes indirectos		37,00	1,11	
%0000.002	2,00 %	Medios auxiliares.(s/total)		38,00	0,76	
					TOTAL PARTIDA.....	38,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**PROYECTO DE
INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL
MUSEO CASA DE COLÓN**

SITUACIÓN
C/ COLON, 1
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
LAS PALMAS DE G.C.

PETICIONARIO
CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 EQUIPOS GENERADORES EN CUBIERTA			

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.01	<p>Ud Planta enfriadora agua-aire 200-225 kW</p> <p>Planta enfriadora de agua condensada por aire de alto rendimiento, con compresores tipo scroll y ventiladores axiales de muy bajo nivel sonoro. Incluyendo los siguientes elementos: control de funcionamiento microprocesado, tarjeta de comunicaciones compatible con sistema de control centralizado, válvula de expansión electrónica, módulo hidrónico con bomba doble, depósito de inercia y vaso de expansión, con regulación de velocidad de bombas para mantener un caudal constante, aislamiento acústico de compresores, soportes antivibratorios, tratamiento anticorrosivo de baterías.</p> <p>De las siguientes características técnicas:</p> <p>Marca: CLIMAVENETA / CIAT Modelo: NX /SL-K /0814T / AQUACIAT LDH 800BV HEE</p> <p>○ unidad equivalente en prestaciones</p> <p>Refrigerante: R410A Compresores: 4 tipo scroll Circuitos: 2 Capacidad mínima de regulación: 25 / 19% Escalones de regulación: 4 / 8 Carga de refrigerante: 30,2 / 34,0 kg</p> <p>Potencia frigorífica: 211 / 213,7 kW Temperatura de aire exterior: 35°C BS</p> <p>Número de ventiladores: 6 / 4 axiales Caudal de aire: 20,3 / 18 m3/s</p> <p>Caudal de agua circuito frío: 36.900 l/h Presión disponible instalación: 15,5 mcda Temperatura salida de agua enfriada: 7°C Temperatura retorno de agua enfriada: 12°C</p> <p>Potencia eléctrica absorbida: 79,3 / 74,1 kW Coeficiente EER: 2,73 / 2,97 Coeficiente ESEER: 4,19 / 4,20</p> <p>Tensión de alimentación: 400V trifásica Intensidad nominal sin bomba: 195 / 170,1 A Intensidad de arranque sin bomba: 370 / 380,8 A</p> <p>Potencia sonora: 83 / 81 dB(A) Presión sonora a 10 m: 51 / 49 dB(A) Dimensiones: Largo: 4335 / 3.850 mm Ancho: 2.250 / 2.200 mm Alto: 2.170 / 2.450 mm Peso: 2.160 / 3.473 kg</p> <p>Opcionales a instalar:</p> <p>Opción comunicación MOD-BUS Opción control de condensación por variación de velocidad ventiladores. Opción batería tratada. Opción módulo hidrónico con doble bomba de alta presión con depósito de inercia. Opción muy bajo nivel sonoro.</p> <p>Totalmente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra, medios auxiliares de colocación, montaje, conexionado eléctrico y de control, y puesta en marcha.</p>	55.280,96

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.02	Ud Bomba de calor agua-aire 30-40 kW	17.751,42

Bomba de calor para agua condensada por aire de alto rendimiento, con compresores tipo scroll y ventiladores axiales de muy bajo nivel sonoro. Incluyendo los siguientes elementos: control de funcionamiento microprocesado, tarjeta de comunicaciones compatible con sistema de control centralizado, válvula de expansión electrónica, módulo hidrónico con bomba doble, depósito de inercia y vaso de expansión, aislamiento acústico de compresores, soportes antivibratorios, tratamiento anticorrosivo de baterías.

De las siguientes características técnicas:

Marca:	CLIMAVENETA / CIAT
Modelo	NX-N LN-K 0152P / AQUACIAT ILDH 120V
○ unidad equivalente en prestaciones	
Refrigerante:	R410A
Compresores:	2 / 1 tipo scroll
Circuitos:	1
Capacidad mínima de regulación:	50 / 100%
Carga de refrigerante:	12,6 / 7,1 kg
Potencia calorífica:	40,80 / 31,85 kW
Temperatura de aire exterior:	6°C BS
Número de ventiladores:	4 / 1 axial
Caudal de aire LN:	5,24 / 3 m3/s
Caudal de agua circuito:	5.108 l/h
Presión disponible instalación:	10 mcda.
Temperatura salida de agua:	45,0°C
Temperatura retorno de agua:	40°C
Potencia eléctrica absorbida:	14,60 / 10,95 kW
Coficiente COP:	2,8 / 2,90
Coficiente SCOP:	3,20 / 3,14
Tensión de alimentación:	400V trifásica
Intensidad nominal sin bomba:	35 / 28,3 A
Intensidad de arranque sin bomba:	122 / 137,0 A
Potencia sonora:	77 / 75 dB(A)
Presión sonora a 10 m:	45 / 43 dB(A)
Dimensiones:	
Largo:	1.825 / 1.995 mm
Ancho:	1.195 / 1.055 mm
Alto:	1.865 / 1.393 mm
Peso:	510 / 566 kg

Opcionales a instalar:

Opción comunicación MOD-BUS

Opción control de presión por variación de velocidad ventiladores.

Opción batería tratada.

Opción módulo hidrónico con doble bomba de baja presión con depósito de inercia.

Totalmente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra, medios auxiliares de colocación, montaje, conexionado eléctrico y de control, y puesta en marcha.

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 110 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 110x10mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	68,25
01.04	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	22,66
01.05	<p>MI ARMAFLEX AF 54 mm para tubería de Ø 110 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 54 mm, según RITE. Para tubería de 110 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	67,57
01.06	<p>MI ARMAFLEX SH 37,5 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,037\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 37,5 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	20,77

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.07	MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 110 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 110 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 60 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.	49,18
01.08	MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.	35,93
01.09	Ud	Válvula mariposa ASB-AMVI Ø 4" embridada Válvulas de mariposa de 4" de cuello largo con cuerpo de fundición pintado interiormente con tratamiento marino, eje y mariposa de acero inoxidable AISI316, manguito de EPDM, palanca con dispositivo térmico aislante. Marca : ASB-AMVI o similar con cajón calorifugado desmontable, palanca con dispositivo térmico aislante, bridas, contrabridas, juntas y tornillos. Colocada.	148,70
01.10	Ud	Válvula mariposa ASB-AMVI Ø 1 1/2" embridada Válvulas de mariposa de 1 1/2" de cuello largo con cuerpo de fundición pintado interiormente con tratamiento marino, eje y mariposa de acero inoxidable AISI316, manguito de EPDM, palanca con dispositivo térmico aislante. Marca : ASB-AMVI o similar con cajón calorifugado desmontable, palanca con dispositivo térmico aislante, bridas, contrabridas, juntas y tornillos. Colocada.	70,02
01.11	Ud	Mang. Antivibr Ø 4" KLEBER Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 4" de diámetro, instalado y probado.	198,66
01.12	Ud	Mang. Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.	95,45
01.13	Ud	Filtro colador de agua ø 4" Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.	235,62
01.14	Ud	Filtro colador de agua ø 1 1/2" Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.	83,91
01.15	Ud	Purgadores automáticos de aire de gran tamaño Purgador automáticos de aire de gran tamaño para depósitos de acumulación de agua y circuitos de distribución, instalado.	33,79
01.16	Ud	Manómetros de esfera de 0 a 6 Kg/cm2 de glicerina	12,12
01.17	Ud	Vainas para sonda	34,28

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.18	Ud Termometro de bulbo con vaina (0-120°)	9,05
01.19	Ud Sistema de llenado automático 1 1/2" Sistema de llenado automático, formado por: -1 válvula reguladora de presión de 1 1/2" -2 llaves de bola de 1 1/2" -1 válvula de retención de 1 1/2" -1 válvula de seguridad de 1 1/2" a 4 kg/cm2 -1 filtro de 1 1/2" -1 contador de 1 1/2" Totalmente montado y probado.	455,95
01.20	Ud Detector flujo 4" POTTER mod. VSRF Detector de flujo, tipo paleta, para instalar en tubería de 5" de diámetro, en posición horizontal o vertical, contactos SPDT, retardo neumático ajustable de 0 a 90 segundos, marca Potter mod. VSRF o similar, totalmente instalado y conexionado al sistema de control.	210,77
01.21	Ud Detector flujo 1 1/2" POTTER mod. VSRF Detector de flujo, tipo paleta, para instalar en tubería de 1 1/2" en posición horizontal o vertical, contactos SPDT, retardo neumático ajustable de 0 a 90 segundos, marca Potter mod. VSRF o similar, totalmente instalado y conexionado a la central de detección de incendios.	180,30
01.22	Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2" Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.	8,29
01.23	Ud Conducción desagüe a la red de desagües del edificio Conducción de desagües de los equipos y unificación con los desagües, vaciados y purgas, mediante tubería de PVC, hasta colector de media caña conectado a la red de desagües del edificio.	170,20

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 02 CIRCUITO GENERAL DE DISTRIBUCION DE AGUA FRÍA Y CALIENTE			
02.01	MI	<p>Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 90 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 90x8,2mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	49,68
02.02	MI	<p>Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 75 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 75x6,8mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	40,37
02.03	MI	<p>Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 63 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 63x5,8mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	28,36
02.04	MI	<p>Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	22,66

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.05	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 40 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 40x3,7mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	17,21
02.06	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 32 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 32x4,4mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	15,03
02.07	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 25 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 25x3,5mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	12,72
02.08	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 20 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 20x2,8mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	11,08

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.09	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 90 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 45 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 90 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	42,50
02.10	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 75 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 45 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 75 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	39,16
02.11	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 63 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 45 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 63 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	30,10
02.12	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 45 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 50 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	27,60

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.13	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 45 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 40 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	31,64
02.14	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 32 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 45 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 40 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	21,66
02.15	<p>MI ARMAFLEX AF 27,5 mm para tubería de Ø 50 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 27,5 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 50 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	15,51
02.16	<p>MI ARMAFLEX AF 27 mm para tubería de Ø 40 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 27 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 40 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	12,34

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.17	<p>MI ARMAFLEX AF 21,5 mm para tubería de Ø 32 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C $\leq 0,035$ W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 21,5 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 32 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	9,32
02.18	<p>MI ARMAFLEX AF 21 mm para tubería de Ø 25 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C $\leq 0,035$ W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 21 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 25 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	8,69
02.19	<p>MI ARMAFLEX AF 20 mm para tubería de Ø 20 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C $\leq 0,035$ W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 20 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 20 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	7,37
02.20	<p>MI ARMAFLEX SH 37,5 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Conductividad Térmica lambda a 0°C $\leq 0,037$ W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 37,5 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 50 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	20,77

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.21	<p>MI ARMAFLEX SH 35,5 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,037 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$.</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 35,5 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 40 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	18,08
02.22	<p>MI ARMAFLEX SH 35 mm para tubería de Ø 32 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,037 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$.</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 35 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 32 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	16,64
02.23	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 90 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 90 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesoriosde montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	37,38
02.24	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 75 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 75 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesoriosde montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	40,73
02.25	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 63 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 63 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesoriosde montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	38,13
02.26	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesoriosde montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	35,93

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.27	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 40 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 40 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.</p>	34,83
02.28	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 32 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 32 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 40 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.</p>	31,53
02.29	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 25 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 25 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 40 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.</p>	28,91
02.30	<p>Ud Válvula mariposa ASB-AMVI Ø 3" embridada Válvulas de mariposa de 3" de cuello largo con cuerpo de fundición pintado interiormente con tratamiento marino, eje y mariposa de acero inoxidable AISI316, manguito de EPDM, palanca con dispositivo térmico aislante. Marca : ASB-AMVI o similar con cajón calorifugado desmontable, palanca con dispositivo térmico aislante, bridas, contrabridas, juntas y tornillos. Colocada.</p>	117,18
02.31	<p>Ud Válvula mariposa ASB-AMVI Ø 2" embridada Válvulas de mariposa de 2" de cuello largo con cuerpo de fundición pintado interiormente con tratamiento marino, eje y mariposa de acero inoxidable AISI316, manguito de EPDM, palanca con dispositivo térmico aislante. Marca : ASB-AMVI o similar con cajón calorifugado desmontable, palanca con dispositivo térmico aislante, bridas, contrabridas, juntas y tornillos. Colocada.</p>	75,65
02.32	<p>Ud Válvula mariposa ASB-AMVI Ø 1 1/2" embridada Válvulas de mariposa de 1 1/2" de cuello largo con cuerpo de fundición pintado interiormente con tratamiento marino, eje y mariposa de acero inoxidable AISI316, manguito de EPDM, palanca con dispositivo térmico aislante. Marca : ASB-AMVI o similar con cajón calorifugado desmontable, palanca con dispositivo térmico aislante, bridas, contrabridas, juntas y tornillos. Colocada.</p>	70,02
02.33	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 40 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 40 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	48,87
02.34	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 32 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 32 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	26,63

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.35	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 25 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diametro 25 mm. Totalmente instalada y funcionando.	21,61
02.36	Ud Purgadores automáticos de aire de gran tamaño Purgador automáticos de aire de gran tamaño para depósitos de acumulación de agua y circuitos de distribución, instalado.	33,79
02.37	Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2" Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.	8,29
02.38	Ud Partida alzada señalización circuitos y equipos Señalización de circuitos y equipos según códigos normalizados.	472,78
02.39	Ud Conducción desagüe a la red de desagües del edificio Conducción de desagües de los equipos y unificación con los desagües, vaciados y purgas, mediante tubería de PVC, hasta colector de media caña conectado a la red de desagües del edificio.	170,20

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 03 INSTALACIÓN AA SALÓN DE ACTOS			

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.01	<p>Ud CL1 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 050 - 2 vent</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección de retorno. Caudal de aire: 2.736 m³/h Presión estática disponible: 100 Pa. Potencia motor: 0,55 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire y free-cooling. Caudal de aire: 2.736 m³/h. Aportación mínima de aire exterior: 912 m³/h. Aportación máxima de aire exterior: 2.736 m³/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 86 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 97 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 8 rangos. Potencia frigorífica total: 32,0 kW Caudal de aire: 2.736 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 28,5°C y 70%HR. Condiciones salida de aire de batería: 13,2°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 5.490 l/h Pérdida de carga (agua): 11 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 2.736 m³/h Presión estática disponible: 100 Pa. Potencia motor: 1,1 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F7- Pérdida de carga considerada (semisucio): 194 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 60 dB(A) Aspiración: 71 dB(A) Impulsión: 79 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 4.650 x 965 x 875 mm Peso de la unidad: 609 kg.</p>	7.893,37

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
	<p>Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio.</p> <p>Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad.</p> <p>Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.</p>	
03.02	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	22,66
03.03	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$.</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 45 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 50 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	27,60
03.04	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	35,93
03.05	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	59,09
03.06	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente.</p> <p>Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".</p> <p>Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.</p> <p>Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h.</p> <p>Presión máxima de bomba 400 kPa.</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	179,99

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.07	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv16 DN32 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB32 o equivalente con racores de conexión DN32. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. kVs = 16 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	444,12
03.08	<p>Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER</p> <p>Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.</p>	95,45
03.09	<p>Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2"</p> <p>Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.</p>	83,91
03.10	<p>Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"</p> <p>Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.</p>	8,29
03.11	<p>Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto</p>	16,78
03.12	<p>Ud Difusor lineal álabe fijo KLD 1.200 mm x 3 vías c/ plenum</p> <p>Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con 2 bocas de conexión lateral de 250 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.</p> <p>De las siguientes características:</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD-P Longitud: 1.200 mm Número de vías: 3 en oposición a la embocadura Caudal total máximo: 400 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	231,94

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.13	<p>Ud Difusor lineal álabe fijo KLD 900 mm x 3 vías para retorno</p> <p>Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.</p> <p>De las siguientes características:</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD Longitud: 900 mm x 3 vías Caudal total máximo: 300 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	75,78
03.14	<p>Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)</p> <p>Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.</p>	66,54
03.15	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISO-VER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p> <p>Completamente instalado y ensayado según normativa.</p>	48,93
03.16	<p>m2 Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado</p>	59,10

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.17	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p>	46,59
03.18	<p>m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.</p>	32,05
03.19	<p>m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25</p> <p>Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.</p>	36,18
03.20	<p>MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=250 mm</p> <p>Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 250 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.</p>	17,07

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04 INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 1			

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
04.01	<p>Ud CL2 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 2.125 m3/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m3/h. Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m3/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 176 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 167 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 8 rangos. Potencia frigorífica total: 19,7 kW Caudal de aire: 2.125 m3/h Condiciones entrada de aire a batería: 27,1°C y 68%HR. Condiciones salida de aire de batería: 13,7°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 3.380 l/h Pérdida de carga (agua): 7 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 2.125 m3/h Presión estática disponible: 200 Pa. Potencia motor: 1,5 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 267 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 63 dB(A) Aspiración: 72 dB(A) Impulsión: 87 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.150 x 693 x 875 mm Peso de la unidad: 349 kg.</p> <p>Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio. Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad. Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.</p>	5.255,43

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
04.02	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	22,66
04.03	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	27,60
04.04	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.</p>	35,93
04.05	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y mango soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	59,09
04.06	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	179,99
04.07	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv16 DN32 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB32 o equivalente con racores de conexión DN32. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. $kVs = 16$ Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	444,12

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
04.08	Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.	95,45
04.09	Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2" Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.	83,91
04.10	Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2" Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.	8,29
04.11	Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto	16,78
04.12	Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías c/ plenum Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 250 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.	186,18

De las siguientes características:

Marca: Koolair o equivalente
 Modelo: KLD-P
 Longitud: 900 mm
 Número de vías: 4 en oposición a la embocadura
 Caudal total máximo: 300 m3/h.

Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
04.13	<p>Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías para retorno</p> <p>Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.</p> <p>De las siguientes características:</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD Longitud: 900 mm x 4 vías Caudal total máximo: 300 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	89,12
04.14	<p>Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)</p> <p>Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.</p>	66,54
04.15	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISO-VER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p> <p>Completamente instalado y ensayado según normativa.</p>	48,93
04.16	<p>m2 Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado</p>	59,10

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
04.17	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p>	46,59
04.18	<p>m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.</p>	32,05
04.19	<p>m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25</p> <p>Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.</p>	36,18
04.20	<p>MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=250 mm</p> <p>Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 250 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.</p>	17,07

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 2			

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
05.01	<p>Ud CL3 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 900 m³/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h. Aportación máxima de aire exterior: 540 m³/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 49 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 58 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 6 rangos. Potencia frigorífica total: 7,0 kW Caudal de aire: 900 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 27,3°C y 67,5%HR. Condiciones salida de aire de batería: 15,5°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 1.200 l/h Pérdida de carga (agua): 1,4 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 900 m³/h Presión estática disponible: 150 Pa. Potencia motor: 0,37 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 88 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 53 dB(A) Aspiración: 64 dB(A) Impulsión: 73 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.050 x 693 x 875 mm Peso de la unidad: 318 kg.</p> <p>Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio. Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad. Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.</p>	5.091,20

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
05.02	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 32 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 32x4,4mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	15,03
05.03	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 32 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	21,66
05.04	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 32 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 32 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 40 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.</p>	31,53
05.05	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 32 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y mango soldable de diámetro 32 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	26,63
05.06	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN25</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2204 DN25 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 150-1.930 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	113,49
05.07	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv10 DN25 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB25 o equivalente con racores de conexión DN25. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. $kVs = 10$ Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	417,34

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
05.08	<p>Ud Mang.Antivibr Ø 1" KLEBER Manguito antivibratorio marca KLEBER, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1" de diámetro, instalado y probado.</p>	82,68
05.09	<p>Ud Filtro colador de agua ø 1" Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.</p>	65,51
05.10	<p>Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2" Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.</p>	8,29
05.11	<p>Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto</p>	16,78
05.12	<p>Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías c/ plenum Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 250 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.</p> <p>De las siguientes características:</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD-P Longitud: 900 mm Número de vías: 4 en oposición a la embocadura Caudal total máximo: 300 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	186,18

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
05.13	<p>Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías para retorno</p> <p>Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.</p> <p>De las siguientes características:</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD Longitud: 900 mm x 4 vías Caudal total máximo: 300 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	89,12
05.14	<p>Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)</p> <p>Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.</p>	66,54
05.15	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISO-VER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p> <p>Completamente instalado y ensayado según normativa.</p>	48,93
05.16	<p>m2 Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado</p>	59,10

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
05.17	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p>	46,59
05.18	<p>m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.</p>	32,05
05.19	<p>m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25</p> <p>Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.</p>	36,18
05.20	<p>MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=250 mm</p> <p>Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 250 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.</p>	17,07

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 3			

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.01	<p>Ud CL4 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 2.238 m³/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h. Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m³/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 190 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 178 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 8 rangos. Potencia frigorífica total: 20,1 kW Caudal de aire: 2.238 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 27,1°C y 66%HR. Condiciones salida de aire de batería: 13,5°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 3.450 l/h Pérdida de carga (agua): 13 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 2.238 m³/h Presión estática disponible: 200 Pa. Potencia motor: 1,5 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 285 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 64 dB(A) Aspiración: 74 dB(A) Impulsión: 88 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.150 x 693 x 875 mm Peso de la unidad: 351 kg.</p> <p>Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio. Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad. Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.</p>	5.291,84

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.02	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	22,66
06.03	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	27,60
06.04	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.</p>	35,93
06.05	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y mango soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	59,09
06.06	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	179,99
06.07	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv10 DN25 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB25 o equivalente con racores de conexión DN25. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. $kVs = 10$ Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	417,34

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.08	Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.	95,45
06.09	Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2" Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.	83,91
06.10	Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2" Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.	8,29
06.11	Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto	16,78
06.12	Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías c/ plenum Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 250 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.	186,18

De las siguientes características:

Marca: Koolair o equivalente
 Modelo: KLD-P
 Longitud: 900 mm
 Número de vías: 4 en oposición a la embocadura
 Caudal total máximo: 300 m³/h.

Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.13	<p>Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías para retorno</p> <p>Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.</p> <p>De las siguientes características:</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD Longitud: 900 mm x 4 vías Caudal total máximo: 300 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	89,12
06.14	<p>Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)</p> <p>Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.</p>	66,54
06.15	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISO-VER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p> <p>Completamente instalado y ensayado según normativa.</p>	48,93
06.16	<p>m2 Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado</p>	59,10

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.17	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p>	46,59
06.18	<p>m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.</p>	32,05
06.19	<p>m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25</p> <p>Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.</p>	36,18
06.20	<p>MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=250 mm</p> <p>Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 250 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.</p>	17,07

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 4			

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
07.01	<p>Ud CL9 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 900 m3/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m3/h. Aportación máxima de aire exterior: 540 m3/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 49 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 58 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 6 rangos. Potencia frigorífica total: 11,3 kW Caudal de aire: 900 m3/h Condiciones entrada de aire a batería: 28,5°C y 69,0%HR. Condiciones salida de aire de batería: 12,0°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 1.745 l/h Pérdida de carga (agua): 17,5 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 900 m3/h Presión estática disponible: 150 Pa. Potencia motor: 0,37 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 88 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 53 dB(A) Aspiración: 64 dB(A) Impulsión: 73 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.050 x 693 x 875 mm Peso de la unidad: 318 kg.</p> <p>Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio. Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad. Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.</p>	5.188,58

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
07.02	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 40 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 40x3,7mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	17,21
07.03	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	31,64
07.04	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 40 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 40 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.</p>	34,83
07.05	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 40 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y mango soldable de diámetro 40 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	48,87
07.06	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN32</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2205 DN32 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 200-5.000 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	147,96
07.07	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv6 DN20 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB20 con racores de conexión DN20. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. $kVs = 6$ Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	410,91

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
07.08	Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/4" KLEBER Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/4" de diámetro, instalado y probado.	94,63
07.09	Ud Filtro colador de agua ø 1 1/4" Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.	68,83
07.10	Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2" Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.	8,29
07.11	Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto	16,78
07.12	Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías c/ plenum Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 250 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.	186,18

De las siguientes características:

Marca: Koolair o equivalente
 Modelo: KLD-P
 Longitud: 900 mm
 Número de vías: 4 en oposición a la embocadura
 Caudal total máximo: 300 m3/h.

Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
07.13	<p>Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías para retorno</p> <p>Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.</p> <p>De las siguientes características:</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD Longitud: 900 mm x 4 vías Caudal total máximo: 300 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	89,12
07.14	<p>Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)</p> <p>Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.</p>	66,54
07.15	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISO-VER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p> <p>Completamente instalado y ensayado según normativa.</p>	48,93
07.16	<p>m2 Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado</p>	59,10

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
07.17	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p>	46,59
07.18	<p>m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.</p>	32,05
07.19	<p>m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25</p> <p>Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.</p>	36,18
07.20	<p>MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=250 mm</p> <p>Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 250 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.</p>	17,07

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN AA TALLER DE RESTAURACIÓN			

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
08.01	<p>Ud CL10 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 050</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 2.600 m³/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h. Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m³/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 79 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 85 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 6 rangos. Potencia frigorífica total: 13,0 kW Caudal de aire: 2.600 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 23,9°C y 62,4%HR. Condiciones salida de aire de batería: 13,7°C y 99,3%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 1.870 l/h Pérdida de carga (agua): 5,3 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 2.600 m³/h Presión estática disponible: 150 Pa. Potencia motor: 0,75 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 136 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 59 dB(A) Aspiración: 69 dB(A) Impulsión: 78 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.450 x 965 x 875 mm Peso de la unidad: 420 kg.</p> <p>Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio. Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad. Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.</p>	5.624,55

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
08.02	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 40 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 40x3,7mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	17,21
08.03	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	31,64
08.04	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 40 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 40 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.</p>	34,83
08.05	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 40 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y mango soldable de diámetro 40 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	48,87
08.06	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN32</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2205 DN32 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 200-5.000 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	147,96
08.07	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv10 DN25 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB25 o equivalente con racores de conexión DN25. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. $kVs = 10$ Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	417,34

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
08.08	<p>Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/4" KLEBER Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/4" de diámetro, instalado y probado.</p>	94,63
08.09	<p>Ud Filtro colador de agua ø 1 1/4" Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.</p>	68,83
08.10	<p>Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2" Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.</p>	8,29
08.11	<p>Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto</p>	16,78
08.12	<p>Ud Rejilla impulsión/retorno cond circular KOOLAIR SVC-21 625x125 Rejilla para impulsión o retorno de aire para acoplamiento a conducto circular, fabricadas en chapa de acero, con lama simple orientable. Acabado en pintura gris estándar.</p> <p>Marca Koolair o equivalente Modelo 21-SVC Dimensiones: 625x125 mm.</p> <p>Totalmente instalada.</p>	43,97
08.13	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Completamente instalado y ensayado según normativa.</p>	48,93
08.14	<p>m² Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado</p>	59,10

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
08.15	<p>m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.</p>	32,05
08.16	<p>MI Conducto de aire de chapa galv. circular ø 315 mm aisl int 10 mm</p> <p>Conducto helicoidal circular fabricado en chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor aislado interiormente con una capa de polietileno reticulado de 10 mm de espesor, incluido parte proporcional de codos, accesorios, abrazaderas, perfiles, flejes de suspensión, y pequeño material. Totalmente instalado.</p>	109,61
08.17	<p>MI Conducto de aire de chapa galv. circular ø 315 mm</p> <p>Conducto helicoidal circular fabricado en chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, incluido parte proporcional de codos, accesorios, abrazaderas, perfiles, flejes de suspensión, y pequeño material. Totalmente instalado.</p>	47,00

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN AA SALAS 201 y 202			

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
09.01	<p>Ud CL5 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 050 - 2 bat</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 3.285 m³/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h. Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m³/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 112 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 121 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 12 rangos. Potencia frigorífica total: 30,7 kW Caudal de aire: 3.285 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 27,0°C y 58%HR. Condiciones salida de aire de batería: 11,1°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 5.270 l/h Pérdida de carga (agua): 18 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de calentamiento de 2 rangos. Potencia calorífica total: 9,5 kW Caudal de aire: 3.285 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 11,5°C. Condiciones salida de aire de batería: 20,1°C. Temperatura de agua: 40/35°C Caudal de agua: 1.650 l/h Pérdida de carga (agua): 0,5 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 3.285 m³/h Presión estática disponible: 200 Pa. Potencia motor: 1,5 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 184 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 61 dB(A) Aspiración: 70 dB(A) Impulsión: 82 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.750 x 965 x 875 mm</p>	6.855,46

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
	<p>Peso de la unidad: 550 kg.</p> <p>Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio.</p> <p>Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad.</p> <p>Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexión eléctrico y de control.</p>	
09.02	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	22,66
09.03	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 40 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 40x3,7mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	17,21
09.04	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$.</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 45 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 50 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	27,60

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
09.05	<p>MI ARMAFLEX SH 35,5 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,037 \text{ W}/(\text{m.K})$.</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 35,5 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 40 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	18,08
09.06	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	35,93
09.07	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 40 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 40 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	34,83
09.08	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	59,09
09.09	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 40 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 40 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	48,87
09.10	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente.</p> <p>Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".</p> <p>Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.</p> <p>Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h.</p> <p>Presión máxima de bomba 400 kPa.</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	179,99
09.11	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN32</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2205 DN32 PN25 o equivalente.</p> <p>Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".</p> <p>Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.</p> <p>Rango de caudal admisible: 200-5.000 l/h.</p> <p>Presión máxima de bomba 400 kPa.</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	147,96

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
09.12	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv16 DN32 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB32 o equivalente con racores de conexión DN32.</p> <p>Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y.</p> <p>kVs = 16</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	444,12
09.13	<p>Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER</p> <p>Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.</p>	95,45
09.14	<p>Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/4" KLEBER</p> <p>Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/4" de diámetro, instalado y probado.</p>	94,63
09.15	<p>Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2"</p> <p>Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.</p>	83,91
09.16	<p>Ud Filtro colador de agua ø 1 1/4"</p> <p>Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.</p>	68,83
09.17	<p>Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"</p> <p>Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.</p>	8,29
09.18	<p>Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto</p>	16,78
09.19	<p>ud Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x4 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire.</p> <p>Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa.</p> <p>Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 4 vías Caudal total máximo: 350 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	246,90

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
09.20	<p>ud Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x3 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 3 vías Caudal total máximo: 350 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	217,92
09.21	<p>ud Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 1000x3 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Unidad para retorno por falso techo. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 3 vías Caudal total máximo: 350 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	109,12
09.22	<p>ud Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 600x4 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Unidad para retorno por falso techo. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 600 mm x 4 vías Caudal total máximo: 210 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	102,89

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
09.23	<p>Ud Difusor panel perforado retorno KOOLAIR 54-FR-R-PL (625x625)</p> <p>Difusor cuadrado de panel perforado para retorno de aire, sin placas direccionales, con marco de apoyo, fabricado en chapa de acero lacado, con plenum de conexión superior fabricado en chapa de acero galvanizado con embocadura de 315 mm de diámetro.</p> <p>Marca KOOLAIR o equivalente Modelo 54-FR-R-PL Dimensiones 625 mm. x 625 mm. Incluyendo lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Totalmente instalado incluyendo regulación.</p>	234,51
09.24	<p>Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)</p> <p>Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.</p>	66,54
09.25	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Completamente instalado y ensayado según normativa.</p>	48,93
09.26	<p>m² Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado</p>	59,10
09.27	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p>	46,59

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
09.28	<p>m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.</p>	32,05
09.29	<p>m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25</p> <p>Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.</p>	36,18
09.30	<p>MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=200 mm</p> <p>Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex, de 200 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.</p>	15,17

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN AA SALAS 203 Y 204			

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
10.01	<p>Ud CL6 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 050 - 2 bat</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 3.285 m³/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h. Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m³/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 112 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 121 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 12 rangos. Potencia frigorífica total: 30,7 kW Caudal de aire: 3.285 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 27,0°C y 58%HR. Condiciones salida de aire de batería: 11,1°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 5.270 l/h Pérdida de carga (agua): 18 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de calentamiento de 2 rangos. Potencia calorífica total: 9,5 kW Caudal de aire: 3.285 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 11,5°C. Condiciones salida de aire de batería: 20,1°C. Temperatura de agua: 40/35°C Caudal de agua: 1.650 l/h Pérdida de carga (agua): 0,5 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 3.285 m³/h Presión estática disponible: 200 Pa. Potencia motor: 1,5 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 184 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 61 dB(A) Aspiración: 70 dB(A) Impulsión: 82 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.750 x 965 x 875 mm</p>	6.855,46

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
	<p>Peso de la unidad: 550 kg.</p> <p>Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio.</p> <p>Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad.</p> <p>Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexión eléctrico y de control.</p>	
10.02	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	22,66
10.03	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 40 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 40x3,7mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	17,21
10.04	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$.</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 45 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 50 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	27,60

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
10.05	<p>MI ARMAFLEX SH 35,5 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,037 \text{ W}/(\text{m.K})$.</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 35,5 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 40 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	18,08
10.06	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	35,93
10.07	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 40 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 40 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	34,83
10.08	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	59,09
10.09	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 40 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 40 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	48,87
10.10	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente.</p> <p>Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".</p> <p>Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.</p> <p>Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h.</p> <p>Presión máxima de bomba 400 kPa.</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	179,99
10.11	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN32</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2205 DN32 PN25 o equivalente.</p> <p>Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".</p> <p>Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.</p> <p>Rango de caudal admisible: 200-5.000 l/h.</p> <p>Presión máxima de bomba 400 kPa.</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	147,96

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
10.12	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv16 DN32 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB32 o equivalente con racores de conexión DN32.</p> <p>Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y.</p> <p>kVs = 16</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	444,12
10.13	<p>Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER</p> <p>Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.</p>	95,45
10.14	<p>Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/4" KLEBER</p> <p>Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/4" de diámetro, instalado y probado.</p>	94,63
10.15	<p>Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2"</p> <p>Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.</p>	83,91
10.16	<p>Ud Filtro colador de agua ø 1 1/4"</p> <p>Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.</p>	68,83
10.17	<p>Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"</p> <p>Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.</p>	8,29
10.18	<p>Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto</p>	16,78
10.19	<p>ud Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x3 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire.</p> <p>Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa.</p> <p>Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 3 vías Caudal total máximo: 350 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	217,92

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
10.20	<p>ud Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 1000x3 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire.</p> <p>Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa.</p> <p>Unidad para retorno por falso techo.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 3 vías Caudal total máximo: 350 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	109,12
10.21	<p>Ud Difusor panel perforado retorno KOOLAIR 54-FR-R-PL (625x625)</p> <p>Difusor cuadrado de panel perforado para retorno de aire, sin placas direccionales, con marco de apoyo, fabricado en chapa de acero lacado, con plenum de conexión superior fabricado en chapa de acero galvanizado con embocadura de 315 mm de diámetro.</p> <p>Marca KOOLAIR o equivalente Modelo 54-FR-R-PL Dimensiones 625 mm. x 625 mm.</p> <p>Incluyendo lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa.</p> <p>Totalmente instalado incluyendo regulación.</p>	234,51
10.22	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISO-VER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p> <p>Completamente instalado y ensayado según normativa.</p>	48,93
10.23	<p>m2 Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado</p>	59,10

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
10.24	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p>	46,59
10.25	<p>m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.</p>	32,05
10.26	<p>m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25</p> <p>Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.</p>	36,18
10.27	<p>MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=200 mm</p> <p>Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex, de 200 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.</p>	15,17

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN AA SALA 205			

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
11.01	<p>Ud CL7 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025 - 2 bat</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 1.815 m³/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h. Aportación máxima de aire exterior: 900 m³/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 137 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 137 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 12 rangos. Potencia frigorífica total: 18,2 kW Caudal de aire: 1.815 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 26,6°C y 63%HR. Condiciones salida de aire de batería: 11,0°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 3.120 l/h Pérdida de carga (agua): 15 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de calentamiento de 2 rangos. Potencia calorífica total: 5,2 kW Caudal de aire: 1.815 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 11,0°C. Condiciones salida de aire de batería: 19,5°C. Temperatura de agua: 40/35°C Caudal de agua: 905 l/h Pérdida de carga (agua): 0,2 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 1.815 m³/h Presión estática disponible: 200 Pa. Potencia motor: 1,1 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 218 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 67 dB(A) Aspiración: 78 dB(A) Impulsión: 85 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.450 x 693 x 875 mm</p>	6.024,13

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
	<p>Peso de la unidad: 408 kg.</p> <p>Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio.</p> <p>Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad.</p> <p>Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexión eléctrico y de control.</p>	
11.02	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	22,66
11.03	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 32 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 32x4,4mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	15,03
11.04	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$.</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 45 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 50 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	27,60

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
11.05	<p>MI ARMAFLEX SH 35 mm para tubería de Ø 32 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,037 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$.</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 35 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 32 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	16,64
11.06	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	35,93
11.07	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 32 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 32 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 40 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	31,53
11.08	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	59,09
11.09	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 32 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 32 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	26,63
11.10	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente.</p> <p>Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".</p> <p>Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.</p> <p>Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h.</p> <p>Presión máxima de bomba 400 kPa.</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	179,99
11.11	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN25</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2204 DN25 PN25 o equivalente.</p> <p>Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".</p> <p>Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.</p> <p>Rango de caudal admisible: 150-1.930 l/h.</p> <p>Presión máxima de bomba 400 kPa.</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	113,49

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
11.12	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv10 DN25 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB25 o equivalente con racores de conexión DN25.</p> <p>Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y.</p> <p>kVs = 10</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	417,34
11.13	<p>Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER</p> <p>Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.</p>	95,45
11.14	<p>Ud Mang.Antivibr Ø 1" KLEBER</p> <p>Manguito antivibratorio marca KLEBER, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1" de diámetro, instalado y probado.</p>	82,68
11.15	<p>Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2"</p> <p>Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.</p>	83,91
11.16	<p>Ud Filtro colador de agua ø 1"</p> <p>Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.</p>	65,51
11.17	<p>Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"</p> <p>Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.</p>	8,29
11.18	<p>Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto</p>	16,78
11.19	<p>ud Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x4 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire.</p> <p>Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa.</p> <p>Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 4 vías Caudal total máximo: 350 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	246,90

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
11.20	<p>ud Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 600x4 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire.</p> <p>Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa.</p> <p>Unidad para retorno por falso techo.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 600 mm x 4 vías Caudal total máximo: 210 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	102,89
11.21	<p>Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)</p> <p>Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metálico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.</p>	66,54
11.22	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p> <p>Completamente instalado y ensayado según normativa.</p>	48,93
11.23	<p>m² Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado</p>	59,10

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
11.24	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p>	46,59
11.25	<p>m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.</p>	32,05
11.26	<p>m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25</p> <p>Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.</p>	36,18
11.27	<p>MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=200 mm</p> <p>Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex, de 200 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.</p>	15,17

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 12 INSTALACIÓN AA SALA 206			

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
12.01	<p>Ud CL8 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025 - 2 bat</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 1.815 m³/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h. Aportación máxima de aire exterior: 900 m³/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 137 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 137 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 12 rangos. Potencia frigorífica total: 18,2 kW Caudal de aire: 1.815 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 26,6°C y 63%HR. Condiciones salida de aire de batería: 11,0°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 3.120 l/h Pérdida de carga (agua): 15 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de calentamiento de 2 rangos. Potencia calorífica total: 5,2 kW Caudal de aire: 1.815 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 11,0°C. Condiciones salida de aire de batería: 19,5°C. Temperatura de agua: 40/35°C Caudal de agua: 905 l/h Pérdida de carga (agua): 0,2 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 1.815 m³/h Presión estática disponible: 200 Pa. Potencia motor: 1,1 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 218 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 67 dB(A) Aspiración: 78 dB(A) Impulsión: 85 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.450 x 693 x 875 mm</p>	6.024,13

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
	<p>Peso de la unidad: 408 kg.</p> <p>Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio.</p> <p>Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad.</p> <p>Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.</p>	
12.02	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	22,66
12.03	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 32 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 32x4,4mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	15,03
12.04	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$.</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 45 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 50 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	27,60

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
12.05	<p>MI ARMAFLEX SH 35 mm para tubería de Ø 32 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Conductividad Térmica λ a 0°C $\leq 0,037$ W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 35 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 32 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	16,64
12.06	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	35,93
12.07	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 32 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 32 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 40 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	31,53
12.08	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	59,09
12.09	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 32 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 32 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	26,63
12.10	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente.</p> <p>Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".</p> <p>Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.</p> <p>Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h.</p> <p>Presión máxima de bomba 400 kPa.</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	179,99
12.11	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN25</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2204 DN25 PN25 o equivalente.</p> <p>Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".</p> <p>Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.</p> <p>Rango de caudal admisible: 150-1.930 l/h.</p> <p>Presión máxima de bomba 400 kPa.</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	113,49

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
12.12	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv10 DN25 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB25 o equivalente con racores de conexión DN25.</p> <p>Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y.</p> <p>kVs = 10</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	417,34
12.13	<p>Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER</p> <p>Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.</p>	95,45
12.14	<p>Ud Mang.Antivibr Ø 1" KLEBER</p> <p>Manguito antivibratorio marca KLEBER, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1" de diámetro, instalado y probado.</p>	82,68
12.15	<p>Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2"</p> <p>Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.</p>	83,91
12.16	<p>Ud Filtro colador de agua ø 1"</p> <p>Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.</p>	65,51
12.17	<p>Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"</p> <p>Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.</p>	8,29
12.18	<p>Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto</p>	16,78
12.19	<p>ud Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x4 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire.</p> <p>Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa.</p> <p>Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 4 vías Caudal total máximo: 350 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	246,90

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
12.20	<p>ud Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 1000x4 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire.</p> <p>Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa.</p> <p>Unidad para retorno por falso techo.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1000 mm x 4 vías Caudal total máximo: 350 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	132,91
12.21	<p>Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)</p> <p>Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metálico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.</p>	66,54
12.22	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p> <p>Completamente instalado y ensayado según normativa.</p>	48,93
12.23	<p>m2 Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado</p>	59,10

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
12.24	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p>	46,59
12.25	<p>m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.</p>	32,05
12.26	<p>m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25</p> <p>Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.</p>	36,18
12.27	<p>MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=200 mm</p> <p>Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex, de 200 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.</p>	15,17

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO

CAPÍTULO 13 INSTALACIÓN AA SALAS MUSEO PLANTA BAJA - 102 A 106

13.01 Ud Fan-Coil horizontal techo s/ env 7,2 KW CIAT CL-52E HEE 2T 731,79

Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, sin envolvente, fabricado en chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con comutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS .

Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable.

Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo COMFORT-LINE 52E HEE 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V5
Potencia frigorífica total (kW):		4,02	6,05 7,21
Potencia frigorífica sensible (kW):		2,70	4,23 5,15
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):		675	1.105 1.370
Nivel de presión sonora dB(A):	32	41	46
Presión disponible:		60 Pa	
Temperatura E/S agua:		9-14 °C	
Entrada aire:		24,7°C - 59%HR	
Pérdida de presión en batería de agua:		31,2 kPa	
Potencia absorbida:	21W	73W	148 W
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz		

Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):

Versión constructiva:	NCH
Largo:	721 mm
Ancho:	1.498 mm
Alto:	280 mm
Peso:	47 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo parte proporcional de transporte a obra.

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
13.02	Ud Fan-Coil horizontal techo s/ env 6,9 KW CIAT CL-52D HEE 2T	697,29

Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, sin envolvente, fabricado en chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con comutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS .

Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable.

Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo COMFORT-LINE 52D HEE 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V5
Potencia frigorífica total (kW):		3,96	5,87 6,92
Potencia frigorífica sensible (kW):		2,67	4,14 5,01
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):		675	1.105 1.370
Nivel de presión sonora dB(A):	32	41	46
Presión disponible:			60 Pa
Temperatura E/S agua:			9-14 °C
Entrada aire:			25,1°C - 59%HR
Pérdida de presión en batería de agua:			24,1 kPa
Potencia absorbida:	21W	73W	148 W
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz		

Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):

Versión constructiva:	NCH
Largo:	721 mm
Ancho:	1.498 mm
Alto:	280 mm
Peso:	47 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo parte proporcional de transporte a obra.

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
13.03	Ud Fan-Coil horizontal techo s/ env 5,6 KW CIAT CL-52C HEE 2T	674,27

Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, sin envolvente, fabricado en chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con comutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS .

Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable.

Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo COMFORT-LINE 52C HEE 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V5	
Potencia frigorífica total (kW):		3,31	4,80	5,59
Potencia frigorífica sensible (kW):		2,30	3,53	4,24
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):		675	1.105	1.370
Nivel de presión sonora dB(A):	32	41	46	
Presión disponible:			60 Pa	
Temperatura E/S agua:			9-14 °C	
Entrada aire:			23,6°C - 62%HR	
Pérdida de presión en batería de agua:			28,6 kPa	
Potencia absorbida:	21W	73W	148 W	
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz			

Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):

Versión constructiva:	NCH
Largo:	721 mm
Ancho:	1.498 mm
Alto:	280 mm
Peso:	47 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo parte proporcional de transporte a obra.

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO																																																						
13.04	<p>Ud Fan-Coil horizontal techo s/ env 4,5 KW CIAT CL-32D HEE 2T</p> <p>Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, sin envolvente, fabricado en chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con comutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS .</p> <p>Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable.</p> <p>Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.</p> <p>De las siguientes características técnicas:</p> <p>Marca CIAT modelo COMFORT-LINE 32D HEE 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.</p> <table border="0"> <tr> <td>Velocidad</td> <td>V1</td> <td>V3</td> <td>V5</td> </tr> <tr> <td>Potencia frigorífica total (kW):</td> <td></td> <td>2,11</td> <td>3,33 4,52</td> </tr> <tr> <td>Potencia frigorífica sensible (kW):</td> <td></td> <td>1,48</td> <td>2,46 3,53</td> </tr> <tr> <td>Caudal de aire en circuito interior (m3/h):</td> <td></td> <td>380</td> <td>665 1.015</td> </tr> <tr> <td>Nivel de presión sonora dB(A):</td> <td>27</td> <td>37</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>Presión disponible:</td> <td></td> <td></td> <td>70 Pa</td> </tr> <tr> <td>Temperatura E/S agua:</td> <td></td> <td></td> <td>9-14 °C</td> </tr> <tr> <td>Entrada aire:</td> <td></td> <td></td> <td>23°C - 55%HR</td> </tr> <tr> <td>Pérdida de presión en batería de agua:</td> <td></td> <td></td> <td>31,7 kPa</td> </tr> <tr> <td>Potencia absorbida:</td> <td>10W</td> <td>34W</td> <td>106W</td> </tr> <tr> <td>Tensión:</td> <td colspan="3">230 V - 1 ph - 50 Hz</td> </tr> </table> <p>Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):</p> <table border="0"> <tr> <td>Versión constructiva:</td> <td>NCH</td> </tr> <tr> <td>Largo:</td> <td>721 mm</td> </tr> <tr> <td>Ancho:</td> <td>1.198 mm</td> </tr> <tr> <td>Alto:</td> <td>245 mm</td> </tr> <tr> <td>Peso:</td> <td>36 Kg</td> </tr> </table> <p>Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo parte proporcional de transporte a obra.</p>	Velocidad	V1	V3	V5	Potencia frigorífica total (kW):		2,11	3,33 4,52	Potencia frigorífica sensible (kW):		1,48	2,46 3,53	Caudal de aire en circuito interior (m3/h):		380	665 1.015	Nivel de presión sonora dB(A):	27	37	47	Presión disponible:			70 Pa	Temperatura E/S agua:			9-14 °C	Entrada aire:			23°C - 55%HR	Pérdida de presión en batería de agua:			31,7 kPa	Potencia absorbida:	10W	34W	106W	Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz			Versión constructiva:	NCH	Largo:	721 mm	Ancho:	1.198 mm	Alto:	245 mm	Peso:	36 Kg	600,86
Velocidad	V1	V3	V5																																																					
Potencia frigorífica total (kW):		2,11	3,33 4,52																																																					
Potencia frigorífica sensible (kW):		1,48	2,46 3,53																																																					
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):		380	665 1.015																																																					
Nivel de presión sonora dB(A):	27	37	47																																																					
Presión disponible:			70 Pa																																																					
Temperatura E/S agua:			9-14 °C																																																					
Entrada aire:			23°C - 55%HR																																																					
Pérdida de presión en batería de agua:			31,7 kPa																																																					
Potencia absorbida:	10W	34W	106W																																																					
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz																																																							
Versión constructiva:	NCH																																																							
Largo:	721 mm																																																							
Ancho:	1.198 mm																																																							
Alto:	245 mm																																																							
Peso:	36 Kg																																																							
13.05	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 32 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 32x4,4mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	15,03																																																						

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
13.06	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 25 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 25x3,5mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	12,72
13.07	<p>MI ARMAFLEX AF 21,5 mm para tubería de Ø 32 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 21,5 mm, según RITE. Para tubería de 32 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	9,32
13.08	<p>MI ARMAFLEX AF 21 mm para tubería de Ø 25 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 21 mm, según RITE. Para tubería de 25 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	8,69
13.09	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 32 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y mango soldable de diámetro 32 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	26,63
13.10	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 25 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y mango soldable de diámetro 25 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	21,61
13.11	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN20</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2203 DN20 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 102-1.930 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	89,98

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
13.12	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN25</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2204 DN25 PN25 o equivalente.</p> <p>Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".</p> <p>Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.</p> <p>Rango de caudal admisible: 150-1.930 l/h.</p> <p>Presión máxima de bomba 400 kPa.</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	113,49
13.13	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv1,0 DN15 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15.</p> <p>Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50.</p> <p>kVs = 1,0</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	291,29
13.14	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv1,6 DN15 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15.</p> <p>Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50.</p> <p>kVs = 1,6</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	291,29
13.15	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv2,5 DN15 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15.</p> <p>Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50.</p> <p>kVs = 2,5</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	291,29
13.16	<p>ud Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x4 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire.</p> <p>Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa.</p> <p>Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente</p> <p>Modelo: LK-70_S</p> <p>Longitud: 1.000 mm x 4 vías</p> <p>Caudal total máximo: 350 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	246,90

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
13.17	<p>ud Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 1000x4 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Unidad para retorno por falso techo. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1000 mm x 4 vías Caudal total máximo: 350 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	132,91
13.18	<p>ud Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 600x4 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Unidad para retorno por falso techo. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 600 mm x 4 vías Caudal total máximo: 210 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	102,89
13.19	<p>Ud Rejilla lineal de impulsión suelo KOOLAIR 31-1 de 1.000x200</p> <p>Rejilla lineal en aluminio para impulsión de aire, en color a definir por la dirección facultativa con lamas aerodinámicas horizontales reforzadas fijas, equipada con marco de montaje y dispositivo de fijación oculto.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: 31-1 Dimensiones: 1.000 x 200 mm.</p> <p>Totalmente instalada.</p>	84,09
13.20	<p>Ud Rejilla lineal de impulsión suelo KOOLAIR 31-1 de 300x200</p> <p>Rejilla lineal en aluminio para impulsión de aire, en color a definir por la dirección facultativa con lamas aerodinámicas horizontales reforzadas fijas, equipada con marco de montaje y dispositivo de fijación oculto.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: 31-1 Dimensiones: 1.000 x 200 mm.</p> <p>Totalmente instalada.</p>	43,41

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
13.21	<p>Ud Difusor panel perforado retorno KOOLAIR 54-FR-R (625x625)</p> <p>Difusor cuadrado de panel perforado para retorno de aire, sin placas direccionales, con marco de apoyo, fabricado en chapa de acero lacado, para colocación en falso techo. Marca KOOLAIR o similar. Modelo 54-FR-R Dimensiones 625 mm. x 625 mm. Incluyendo lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Totalmente instalado incluyendo regulación.</p>	77,08
13.22	<p>m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25</p> <p>Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.</p>	36,18
13.23	<p>Ml Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=200 mm</p> <p>Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex, de 200 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.</p>	15,17

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO

CAPÍTULO 14 INSTALACIÓN AA SALA DE REUNIONES PLANTA 2

14.01 Ud Fan-Coil vertical consola c/ env 4,7 KW CIAT MLINE402C HEE 2T 486,90

Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, con envolvente de chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS. Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable. Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado. De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo MAJOR-LINE 402C HEE CV 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V4
Potencia frigorífica total (kW):		2,74	4,06 4,72
Potencia frigorífica sensible (kW):		1,62	2,63 3,16
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):		445	745 915
Nivel de presión sonora dB(A):	24	37	42
Temperatura E/S agua:		9-14 °C	
Entrada aire:		24,9°C - 63%HR	
Pérdida de presión en batería de agua:			37,2 kPa
Potencia absorbida:	11 W	37 W	60 W
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz		

Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):

Versión constructiva:	CV
Largo:	557 mm
Ancho:	1.215 mm
Alto:	245 mm
Peso:	28,0 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo parte proporcional de transporte a obra.

14.02 Ud Rejilla lineal de impulsión suelo KOOLAIR 31-1-F de 1.000x200 151,56

Rejilla lineal en aluminio para impulsión de aire, en color a definir por la dirección facultativa con lamas aerodinámicas horizontales reforzadas fijas, equipada con marco de montaje y dispositivo de fijación oculto.

Marca Koolair o equivalente
 Modelo 31-1-F
 Dimensiones: 1.000 x 200 mm.

Totalmente instalada.

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
14.03	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 25 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 25x3,5mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	12,72
14.04	<p>MI ARMAFLEX AF 21 mm para tubería de Ø 25 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 21 mm, según RITE. Para tubería de 25 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	8,69
14.05	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 25 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y mango soldable de diámetro 25 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	21,61
14.06	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN20</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2203 DN20 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 102-1.930 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	89,98
14.07	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv1,6 DN15 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50. $kVs = 1,6$ Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	291,29

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO

CAPÍTULO 15 INSTALACIÓN AA DEPÓSITOS DE OBRAS DE ARTE

15.01 Ud Fan-coil cassette c/ ef. Coanda CIAT Coadis Line 922HEE dif 360°E 1.189,19

Fan-coil de techo hidrónico tipo cassette a 2 tubos con batería eléctrica, para impulsión de aire con efecto Coanda, fabricado en estructura de acero galvanizado y plástico reciclable. Incluyendo rejilla con filtros, motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, bomba de condensados, toma de aire exterior, batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados con aislamiento, soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo COADIS LINE 900-922 HEE VI_4V-2T con impulsión de aire a 360°o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V5
Potencia frigorífica total (kW):		1,95	2,90 3,59
Potencia frigorífica sensible (kW):		1,77	2,60 3,24
Caudal de aire (m3/h):	550	845	1.100
Nivel de presión sonora dB(A):	20	28	33
Potencia absorbida (W):	10	24	51
Temperatura E/S agua:		9-14 °C	
Entrada aire:		23°C - 55%HR	
Pérdida de presión en batería de agua:		8,9 kPa	
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz		
Batería de calor eléctrica:		2.000W	

Dimensiones y peso del equipo:

Largo:	900 mm
Ancho:	900 mm
Alto:	323 mm
Peso:	46,0 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo cableado de alimentación eléctrica y de control, tubería de conducción de condensados a bajante mas cercano y parte proporcional de transporte a obra.

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
15.02	Ud Fan-coil cassette c/ ef. Coanda CIAT Coadis Line 632HEE dif 360°E	1.006,21

Fan-coil de techo hidrónico tipo cassette a 2 tubos con batería eléctrica, para impulsión de aire con efecto Coanda, fabricado en estructura de acero galvanizado y plástico reciclable. Incluyendo rejilla con filtros, motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, bomba de condensados, toma de aire exterior, batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados con aislamiento, soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo C-LINE600 632HEE-VI_4V-2T con impulsión de aire a 360º unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V4	
Potencia frigorífica total (kW):		1,25	1,47	1,90
Potencia frigorífica sensible (kW):		1,18	1,43	1,83
Caudal de aire (m3/h):	405	525	660	
Nivel de presión sonora dB(A):	27	34	40	
Potencia absorbida (W):	11	21	38	
Temperatura E/S agua:		9-14 °C		
Entrada aire:		25,6°C - 53%HR		
Pérdida de presión en batería de agua:		7,2 kPa		
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz			
Batería de calor eléctrica:		1.200W		

Dimensiones y peso del equipo:

Largo:	600 mm
Ancho:	600 mm
Alto:	305 mm
Peso:	21,5 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo cableado de alimentación eléctrica y de control, tubería de conducción de condensados a bajante mas cercano y parte proporcional de transporte a obra.

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
15.03	Ud Fan-coil cassette c/ ef. Coanda CIAT Coadis Line 622HEE dif 360°E	905,43

Fan-coil de techo hidrónico tipo cassette a 2 tubos con batería eléctrica, para impulsión de aire con efecto Coanda, fabricado en estructura de acero galvanizado y plástico reciclable. Incluyendo rejilla con filtros, motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, bomba de condensados, toma de aire exterior, batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados con aislamiento, soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo C-LINE600 622HEE-VI_4V-2T con impulsión de aire a 360ºo unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V4	
Potencia frigorífica total (kW):		0,92	1,14	1,29
Potencia frigorífica sensible (kW):		0,83	1,14	1,29
Caudal de aire (m3/h):	215	360	420	
Nivel de presión sonora dB(A):	18	30	34	
Potencia absorbida (W):	5	12	17	
Temperatura E/S agua:	9-14 °C			
Entrada aire:	24,7°C - 48%HR			
Pérdida de presión en batería de agua:	6,8 kPa			
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz			
Batería de calor eléctrica:	900W			

Dimensiones y peso del equipo:

Largo:	600 mm
Ancho:	600 mm
Alto:	305 mm
Peso:	20 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo cableado de alimentación eléctrica y de control, tubería de conducción de condensados a bajante mas cercano y parte proporcional de transporte a obra.

15.04	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 25 mm	12,72
-------	---	-------

Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 25x3,5mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
15.05	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 20 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 20x2,8mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	11,08
15.06	<p>MI ARMAFLEX AF 21 mm para tubería de Ø 25 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 21 mm, según RITE. Para tubería de 25 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	8,69
15.07	<p>MI ARMAFLEX AF 20 mm para tubería de Ø 20 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 20 mm, según RITE. Para tubería de 20 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	7,37
15.08	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 25 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 25 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	21,61
15.09	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 20 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 20 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	22,02
15.10	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN20</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2203 DN20 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 102-1.930 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	89,98

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
15.11	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN15</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2201 DN20 PN25. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 102-1.930 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	82,85
15.12	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv2,5 DN15 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50. kVs = 2,5 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	291,29
15.13	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv1,6 DN15 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50. kVs = 1,6 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	291,29
15.14	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv1,0 DN15 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50. kVs = 1,0 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	291,29

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO

CAPÍTULO 16 CONTROL AUTOMÁTICO

16.01 Ud Control automático 54.782,23

Sistema de control centralizado marca SCHNIEDER ó similar para el sistema de climatización, formado por:

Estación de trabajo local con PROCESADOR de 2.8Ghz mínimo, disco duro de 500Gb, Monitor de 27" y SISTEMA OPERATIVO con licencia.

Programa de gestión con posibilidad de acceso remoto al ordenador de gestión, mediante comunicación VPN y posibilidad de control desde dispositivo portátil (smart phone ó tablet). Módulo de software para envío de avisos mediante correo electrónico.

MÓDULOS DE:

Salidas analógicas.

Entradas digitales.

Salidas digitales.

E/S universales.

Cuadros de Control. Previstos para albergar los dispositivos de control/ comunicación y accesorios requeridos. Incluirá protecciones eléctricas, toma de corriente, transformadores para alimentación de dispositivos internos y externos al cuadro, fuentes de alimentación en continua, relés para maniobras eléctricas /salidas digitales y bornero extra para cableado de elementos de campo. Todos los elementos estarán montados y con cableado interno del bus de comunicaciones y de alimentación eléctrica de elementos interiores al cuadro; así como a bornes de conexión para cableado exterior.

Cableado y puesta en marcha de todos los elementos de campo con los Cuadros de Control y de estos entre si mediante BUS BACNET.

La relación de señales de control y criterios de programación es la siguiente:

CUADRO DE CONTROL PRINCIPAL PARA EQUIPOS EN CUBIERTA:

Control de los siguientes elementos:

1 Ud. Planta enfriadora de agua condensada por aire CIAT LDH 800BV HEE, con módulo hidráulico de bomba doble integrado. Se incluirá el control de las siguientes señales

Integración de la tarjeta de comunicación de la unidad en protocolo MODBUS-JBUS RS485 ó MODBUS-TCP Ethernet, incluyendo como mínimo las siguientes señales:

Orden de M/P de la unidad.

Estado, alarma general y lista de alarmas activas de la unidad.

Compresores en funcionamiento (4 Uds) y porcentaje de carga de la unidad (8 escalones).

Presión de E/S de los circuitos hidráulicos.

Nº total de horas de funcionamiento de la unidad.

Nº de horas de funcionamiento de los compresores.

Temperatura de consigna de enfriamiento.

1 Ud. Interruptor de flujo en circuito de agua enfriada.

2 Uds. Sondas de temperatura de inmersión, en E/S circuito de agua enfriada.

Horario de funcionamiento de la unidad.

Reserva para integración de 10 señales adicionales en la tarjeta.

1 Ud. Bomba de calor condensada por aire CIAT ILDH 120V, con módulo hidráulico de bomba doble integrado. Se incluirá el control de las siguientes señales:

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
	<p>Integración de la tarjeta de comunicación de la unidad en protocolo MODBUS-JBUS RS485 o MODBUS-TCP Ethernet, incluyendo como mínimo las siguientes señales:</p> <p>Orden de M/P de la unidad.</p> <p>Estado, alarma general y lista de alarmas activas de la unidad.</p> <p>Compresor en funcionamiento (1 Ud).</p> <p>Presión de E/S de los circuitos hidráulicos.</p> <p>Nº total de horas de funcionamiento de la unidad.</p> <p>Nº de horas de funcionamiento del compresor.</p> <p>Temperatura de consigna de calentamiento.</p> <p>1 Ud. Interruptor de flujo en circuito de agua caliente.</p> <p>2 Uds. Sondas de temperatura de inmersión, en E/S circuito de agua caliente.</p> <p>Horario de funcionamiento de la unidad.</p> <p>Reserva para integración de 10 señales adicionales en la tarjeta.</p> <p>1 Ud. Suministro de sonda de temperatura y humedad exterior (común a todo el sistema):</p> <p>Control de los siguientes elementos del climatizador CL-1 del Salón de Actos:</p> <p>Orden de M/P, estado y disparo de térmicos de ventiladores de impulsión y retorno.</p> <p>Horario de funcionamiento de la unidad.</p> <p>Consigna de temperatura de la sala.</p> <p>Nº Horas de funcionamiento de los ventiladores.</p> <p>Suministro y regulación de 3 actuadores sobre las 3 compuertas de regulación de caudal de aire en la sección mezcla y free-cooling entálpico del climatizador.</p> <p>Suministro de 2 Sondas de temperatura y humedad en conductos del climatizador: impulsión y retorno.</p> <p>Suministro de 1 Ud. Sonda de calidad de aire en conducto de retorno del climatizador.</p> <p>Suministro de 2 Uds. Presostatos para medición de suciedad en cada una de las dos etapas de filtración del climatizador.</p> <p>Suministro de 1 Sonda de velocidad de aire en tramo recto de conducto de impulsión del climatizador. Control del variador de frecuencia del ventilador en función de la señal de esta sonda</p> <p>Referencia de la sonda de temperatura y humedad exterior (común a todo el sistema).</p> <p>Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvula de tres vías para batería de agua enfriada, por comparación de la temperatura de retorno con la de consigna de Sala.</p> <p>Control de los siguientes elementos de los climatizadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> CL-2 de la Sala Polivalente 1 CL-3 de la Sala Polivalente 2 CL-4 de la Sala Polivalente 3 CL-9 de la Sala Polivalente 4 CL-10 del Taller de restauración <p>Señales para cada unidad de climatización, 5 equipos en total:</p> <p>Orden de M/P, estado y disparo de térmico de ventilador de impulsión.</p> <p>Horario de funcionamiento de la unidad.</p> <p>Consigna de temperatura de la sala.</p> <p>Nº Horas de funcionamiento del ventilador.</p> <p>Suministro y regulación de 2 actuadores sobre las 2 compuertas de regulación de caudal de aire exterior y retorno en la sección de mezcla del climatizador.</p> <p>Suministro de 2 Sondas de temperatura y humedad en conductos del climatizador: impulsión y retorno.</p> <p>Suministro de 1 Ud. Sonda de calidad de aire en conducto de retorno del climatizador.</p> <p>Suministro de 2 Uds. Presostatos para medición de suciedad en cada una de</p>	

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
	<p>las dos etapas de filtración del climatizador.</p> <p>Suministro de 1 Sonda de velocidad de aire en tramo recto de conducto de impulsión del climatizador. Control del variador de frecuencia del ventilador en función de la señal de esta sonda</p> <p>Referencia de la sonda de temperatura y humedad exterior (común a todo el sistema).</p> <p>Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvula de tres vías para batería de agua enfriada, por comparación de la temperatura de retorno con la de consigna de Sala.</p> <p>Controlador local de paro marcha, temperatura y velocidad de ventiladores en Taller de restauración.</p> <p>Control de los siguientes elementos de los climatizadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> CL-5 de las Salas 201 y 202 CL-6 de las Salas 203 y 204 CL-7 de la Sala 205 CL-8 de la Sala 206 <p>Señales para cada unidad de climatización, 4 equipos en total:</p> <p>Orden de M/P, estado y disparo de térmico de ventilador de impulsión.</p> <p>Horario de funcionamiento de la unidad.</p> <p>Consigna de temperatura y humedad relativa de la sala.</p> <p>Nº Horas de funcionamiento del ventilador.</p> <p>Suministro de 2 Sondas de temperatura y humedad ambiente en Sala, en zona ocupada.</p> <p>Suministro y regulación de 2 actuadores sobre las 2 compuertas de regulación de caudal de aire exterior y retorno en la sección de mezcla del climatizador.</p> <p>Suministro de 2 Sondas de temperatura y humedad en conductos del climatizador: impulsión y retorno.</p> <p>Suministro de 1 Ud. Sonda de calidad de aire en conducto de retorno del climatizador.</p> <p>Suministro de 2 Uds. Presostatos para medición de suciedad en cada una de las dos etapas de filtración del climatizador.</p> <p>Suministro de 1 Sonda de velocidad de aire en tramo recto de conducto de impulsión del climatizador. Control del variador de frecuencia del ventilador en función de la señal de esta sonda</p> <p>Referencia de la sonda de temperatura y humedad exterior (común a todo el sistema).</p> <p>Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvula de tres vías para batería de agua enfriada, por comparación de la temperatura en zona ocupada en Sala con la de consigna de Sala.</p> <p>Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvula de tres vías para batería de agua caliente, por comparación de la humedad en zona ocupada en Sala con la de consigna de la Sala.</p> <p>Se definirá una doble función de control sobre las válvulas de tres vías. La primera para conseguir las condiciones de temperatura y humedad en la sala, que actuará sobre la válvula de frío para subenfriar, hasta conseguir las condiciones de humedad de consigna y sobre la válvula de calor para poscalentar y conseguir las condiciones de temperatura de consigna en sala. La segunda, para control solamente de la temperatura en sala, se regulará con doble recta de control sobre las válvulas de frío y calor para conseguir las condiciones de temperatura de consigna.</p> <p>Integración de los siguientes Contadores de energía:</p> <p>Integración medida de energía de los siguientes contadores de energía eléctrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuadro de Aire Acondicionado Planta enfriadora Bomba de calor <p>Control de los fan-coils (2 Uds.) de la Sala de Reuniones en Planta Segunda:</p> <p>Orden de M/P y estado.</p>	

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
	<p>Horario de funcionamiento del conjunto de las unidades. Nº Horas de funcionamiento del conjunto de las unidades. Consigna de temperatura en la sala y de velocidad de ventiladores. 1 Sonda de temperatura ambiente en sala. Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvulas de tres vías para batería de agua enfriada por fan-coil, por comparación de la temperatura en zona ocupada en Sala con la de consigna de Sala. Regulación de velocidad 0-10Vcc de los ventiladores según consigna. Controlador local de paro marcha, temperatura y velocidad de ventiladores.</p> <p>CUADRO DE CONTROL SECUNDARIO EN PLANTA BAJA (CAA/CB1):</p> <p>Control de los fan-coils en las siguientes salas: Sala 102 (2 Uds) Sala 103 Sala 104 Sala 105 Sala 106</p> <p>Señales para cada sala, 6 equipos en total: Orden de M/P y estado. Horario de funcionamiento de cada Sala. Nº Horas de funcionamiento del conjunto de las unidades. Consigna de temperatura en la sala y de velocidad de ventiladores. 2 Sondas de temperatura ambiente en sala. Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvulas de tres vías para batería de agua enfriada por fan-coil, por comparación de la temperatura en zona ocupada en Sala con la de consigna de Sala. Regulación de velocidad 0-10Vcc de los ventiladores en cada Sala según consigna.</p> <p>Control de los fan-coils en las siguientes salas: Depósito 1 Depósito 2A Depósito 2B Depósito 3A Depósito 3B</p> <p>Señales para cada sala, 5 equipos en total: Orden de M/P y estado. Horario de funcionamiento de cada Sala. Nº Horas de funcionamiento del conjunto de las unidades. Consigna de temperatura en la sala y de velocidad de ventiladores. 1 Sonda de temperatura y humedad ambiente en sala. Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvulas de tres vías para batería de agua enfriada por fan-coil, por comparación de la temperatura en zona ocupada en Sala con la de consigna de Sala. Regulación de velocidad 0-10Vcc de los ventiladores en cada Sala según consigna. Regulación Todo-Nada de Batería de Calor Eléctrica por fan-coil, por comparación de la humedad en zona ocupada en Sala con la de consigna de Sala. Se definirá una doble función de control sobre las baterías. La primera para conseguir las condiciones de temperatura y humedad en la sala, que actuará sobre la válvula de frío para subenfriar, hasta conseguir las condiciones de humedad de consigna y sobre la batería de calor para poscalentar y conseguir las condiciones de temperatura de consigna en sala. La segunda, para control solamente de la temperatura en sala, se regulará con doble recta de control sobre las válvulas de frío y la batería de calor para conseguir las condiciones de temperatura de consigna.</p>	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
--------	----	-------------	--------

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO

CAPÍTULO 17 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN

17.01	Ud Cuadro Aire Acondicionado AA1	19.346,16
	Suministro e instalación de cuadro marca Moeller o equivalente compuesto por la aparatación descrita en los esquemas unifilares, un armario con capacidad para dichos elementos y reserva del 25% con puerta transparente, juegos de escalas de cables, juegos de barras verticales, pantalla transparente para juego de barras, multiflix, placas de soporte aparatos, tapas plenas, marcos fijos, fondos paneles, etc. Incluyendo el siguiente material:	
	1,00 Ud LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:25kA (a 400VAC)]	
	1,00 Ud NZM2-XBR [Marco IP40]	
	2,00 Ud NZM2-4-XKA [Borne de Tunel y Cubrebornes]	
	1,00 Ud MMVEN2(4)0250 [Trafos 250A+Analizador CVM]	
	1,00 Ud LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:25kA (a 400VAC)]	
	1,00 Ud NZM2/3-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]	
	1,00 Ud NZM2-XBR [Marco IP40]	
	1,00 Ud WGC-55 [Transformador diferencial serie WGC 125-250A]	
	1,00 Ud RGU2 [Rele dif. 2 módulos con display]	
	1,00 Ud LZMB1-4-A40-I [Int. Aut. 4P,40A,25kA/400V]	
	1,00 Ud NZM1-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]	
	1,00 Ud NZM2-XBR [Marco IP40]	
	1,00 Ud WGC-55 [Transformador diferencial serie WGC 125-250A]	
	1,00 Ud RGU2 [Rele dif. 2 módulos con display]	
	4,00 Ud PFIM-40/4/03-U [Diferencial 40A. 4P. 300mA. Tipo U]	
	1,00 Ud PLZ6-C10/1N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 1P+N]	
	1,00 Ud DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContactor3P,4kW(AC-3,400V)]	
	1,00 Ud Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]	
	1,00 Ud FUSIBLE GL-GC 10X38 2A	
	1,00 Ud MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]	
	2,00 Ud PKZM0-10 [Int. Protector de Motor;Reg. 6,3 - 10A]	
	2,00 Ud AGM2-10-PKZO [Contacto señalización disparo térmico 1NO]	
	2,00 Ud AGM2-10-PKZO [Contacto señalización disparo térmico 1NO]	
	2,00 Ud Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]	
	2,00 Ud FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	2,00 Ud MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]	
	2,00 Ud MM22LR [Lámpara señalización plana roja]	
	2,00 Ud DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContactor3P,4kW(AC-3,400V)]	
	2,00 Ud DC1-344D1FB-A20CE1 [Conv. de Frec. 1,5Kw 400V III/III]	
	1,00 Ud PKZM0-6,3 [Int. Protector de Motor;Reg. 4 - 6,3A]	
	1,00 Ud AGM2-10-PKZO [Contacto señalización disparo térmico 1NO]	
	1,00 Ud AGM2-10-PKZO [Contacto señalización disparo térmico 1NO]	
	1,00 Ud Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]	
	1,00 Ud FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	1,00 Ud MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]	
	1,00 Ud MM22LR [Lámpara señalización plana roja]	
	1,00 Ud DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContactor3P,4kW(AC-3,400V)]	
	1,00 Ud DC1-342D2FN-A20N [Conv. de Frec. 0,75Kw 400V III/III]	
	8,00 Ud PKZM0-10 [Int. Protector de Motor;Reg. 6,3 - 10A]	
	8,00 Ud AGM2-10-PKZO [Contacto señalización disparo térmico 1NO]	
	8,00 Ud AGM2-10-PKZO [Contacto señalización disparo térmico 1NO]	
	8,00 Ud Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	8,00	Ud FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	8,00	Ud MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]	
	8,00	Ud MM22LR [Lámpara señalización plana roja]	
	8,00	Ud DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContactor3P,4kW(AC-3,400V)]	
	8,00	Ud DC1-344D1FB-A20CE1 [Conv. de Frec. 1,5Kw 400V III/III]	
	3,00	Ud MABPM8023 [Armario Metálico 800x2100x320 IP54]	
	6,00	Ud CU20X10 [Pletina de cobre estañado 1,5 m. 400 Amp]	
	3,00	Ud CU20X10 [Pletina de cobre estañado 1,5 m. 400 Amp]	
	12,00	Ud SH20X5/10/15-5 [Accesorio para Embarrado]	
	3,00	Ud Ventilación [Ventilación forzada armarios]	
		La aparamenta a instalar en dicho cuadro coincidirá, sobre cualquier otro documento, con lo reflejado en los planos de esquemas unifilares. Incluido instalación de variadores de frecuencia (no incluido el suministro de los mismos en el precio). Totalmente montado y probado.	
17.02	Ud	Cuadro Aire Acondicionado AA2	1.153,41
		Suministro e instalación de cuadro marca Moeller o equivalente, compuesto por la aparamenta descrita en los esquemas unifilares, un armario con capacidad para dichos elementos y reserva del 20%, puerta plena, juegos de escalas de cables, juegos de barras, placas de soporte de aparatos, tapas plenas, marcos fijos, fondos paneles, etc. Incluyendo el siguiente material:	
	1,00	Ud PLSM-D25/4-MW [Int. Mag. 25A. 4P. Icn 10KA, Curva D]	
	3,00	Ud PFIM-40/2/03-MW [Diferencial 2P. 40A. 300mA.]	
	5,00	Ud PLZ6-C16/1N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 1P+N]	
	5,00	Ud DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContactor3P,4kW(AC-3,400V)]	
	5,00	Ud MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]	
	1,00	Ud VTR05 650X540X260 [Armario poliester, 96 modulos (24x4)]	
	4,00	Ud PANEL TROQUELADO VTR5	
		Totalmente montado y probado.	
17.03	Ud	Reforma Cuadro General de Baja Tensión	2.718,57
		Reforma del Cuadro General de Baja Tensión del museo, compuesto por la aparamenta descrita en los esquemas unifilares. Incluido juegos de escalas de cables, juegos de barras, placas de soporte de aparatos, tapas plenas, marcos fijos, fondos paneles, etc. Incluyendo el siguiente material:	
	1,00	Ud LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:25kA (a 400VAC)]	
	1,00	Ud PLSM-D25/4-MW [Int. Mag. 25A. 4P. Icn 10KA, Curva D]	
	1,00	Ud NZM2-XBR [Marco IP40]	
	1,00	Ud K150/4 [Borne]	
	1,00	Ud H-K150/5 [Tapa para Borne]	
	1,00	Ud AG222 [Caratula Plastica]	
		Totalmente montado y probado.	
17.04	Ud	Reforma Cuadro CB2	695,04
		Reforma del Cuadro CB2 del museo, compuesto por la aparamenta descrita en los esquemas unifilares. Incluido juegos de escalas de cables, juegos de barras, placas de soporte de aparatos, tapas plenas, marcos fijos, fondos paneles, etc. Incluyendo el siguiente material:	
	1,00	Ud PFIM-40/2/03-MW [Diferencial 2P. 40A. 300mA.]	
	2,00	Ud PLZ6-C10/1N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 1P+N]	
	2,00	Ud Z-SCH230/25-40 [Contactor modular 4 Polos 25A. (AC1)]	
	2,00	Ud MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]	
	1,00	Ud Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]	
	1,00	Ud FUSIBLE GL-GC 10X38 2A	
		Totalmente montado y probado.	

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
17.05	<p>MI C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x(1x120mm²)+T en tubo PVC</p> <p>Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x(1x120mm²)+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.</p>	150,03
17.06	<p>MI C. T. RZ1-K 0.6/1KV 3,5x(1x95mm²)+T en tubo y bandeja PVC</p> <p>Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad) de 3,5x(1x95mm²)+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa, no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.</p>	79,78
17.07	<p>MI C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x6mm²+T en tubo rígido o flexible L/H</p> <p>Suministro e instalación de circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad) de 5x6mm² de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado bajo tubo libre de halógenos rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo libre de halógenos flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-2) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.</p>	22,85
17.08	<p>MI C. T. RZ1-K 0.6/1KV 3x2.5mm²+T en tubo rígido o flexible PVC</p> <p>Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad) de 3x2,5 mm²+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.</p>	10,34

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
17.09	<p>Ud Pto. inst. FAN COIL 4 mm2 ES07Z1-K en tubo rígido o flex. L/H</p> <p>Punto de instalación de FAN COIL, ejecutado con parte proporcional de cable 4 mm2, canalizaciones y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), bajo tubo libre de halógenos rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo libre de halógenos flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-2) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.</p>	76,50
17.10	<p>Ud Pto. inst. FAN COIL 2,5mm2 ES07Z1-K en tubo rígido o flex. L/H</p> <p>Punto de instalación de FAN COIL, ejecutado con parte proporcional de cable 2,5 mm2, canalizaciones y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), bajo tubo libre de halógenos rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo libre de halógenos flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-2) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.</p>	61,38
17.11	<p>MI Canalización bandeja perforada UNEX PVC 200x60 mm /cubierta</p> <p>Suministro e instalación de bandeja de PVC de 200x60 mm para transporte de cables, constituida por paredes perforadas y cerrada con tapa, según norma UNE-EN 50.085, IP-405, con clasificación al fuego M1, directiva medioambiental 2002/95/EC Rohs(reducción de sustancias peligrosas), marca UNEX o similar. Totalmente instalada de acuerdo con la norma UNE-EN 20.460-5-52 y el REBT (Real Decreto 842/2002), incluso p.p. de accesorios de unión y anclaje.</p>	37,84

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 18 OBRA CIVIL			
SUBCAPÍTULO 18.01 DEMOLICIONES Y TRASLADOS			
18.01.01	Ud	Traslado de elementos museísticos Unidad de traslado de elementos museísticos que incluye el despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso protecciones para evitar su deterioro, traslado de los mismos y acopio en almacén de la propiedad y posterior colocación nuevamente en su lugar de origen. (Medido por n° de horas y n° operarios, adjuntando contrata partes de trabajo a DF). Las elementos, paramentos, suelos y revestimientos susceptibles de ser dañados durante la ejecución de la obra y que no es posible su traslado se incluye sólo la protección de los mismos. El material de conservación a utilizar para el traslado y almacenaje será papel de burbuja, papel Kraft, guantes de nitrilo, guantes de algodón, lampraseal o tyvek, cartón corrugado, manta, plástico transparente para cubrir, cintas de embalar (pintor, americana...), papel barrera y cajas de cartón (para mudanza).	44,06
18.01.02	m ²	Demolición de falso techo existente Demolición de falso techo de escayola, con retirada de residuos a gestor autorizado, y p.p. de medios auxiliares.	12,85
18.01.03	Ud	Apertura de Huecos en forjados y paredes M2 de apertura y tapado de huecos en paramentos Horizontales y/o Verticales para paso de conductos, de 50x50cm maximo , para el empotramiento de tubos y cajas de equipos de aire. Brocas pasamuros entre cantos de piedras, dinteles de puertas y demás elementos antiguos.Incluido el recibido de tubos con material adecuado al paramento,Mortero M-40, 1:4 CEM IV/A 32.5, Yesos y material procedente de la apertura del Hueco, al igual que el cierre de los equipos que queden obsoletos previa protección y retirada de todo tipo de elementos museísticos. Con retirada de los combros y deposición en contenedor.	120,92
18.01.04	Ud	Desmontaje de instalaciones en salas del edificio. Desmontaje de las instalaciones eléctricas y airea acondicionado, incluido cableado electrico, cuadros eléctricos de aire acondicionado, entubado, maquinarias de aire acondicionado y tubería, con retirada de residuos a gestor autorizado, y p.p. de medios auxiliares.	37,88

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 18.02 AYUDAS DE ALBAÑILERÍA			
18.02.01	m	Apertura y cierre de rozas y cajas en paramentos Ml de apertura y tapado de rozas para instalaciones electricas y desgües , en cualquier tipo de paramento, de 10x10cm y recibido de cajas en paramentos verticales y horizontales, para el empotramiento de tubos y cajas. Brocas pasamuros entre cantos de piedras, dinteles de puertas y demás elementos antiguos. Recibido de tubos y cajas con material adecuado al paramento, al igual que el cierre de los equipos que queden obsoletos previa protección y retirada de todo tipo de elementos museísticos. Con retirada de escombros y deposición en contenedor.	24,03
18.02.02	m ²	Falso techo plancha lisa escayola 100x60cm. M2 de Falso techo de plancha lisa de escayola 100x60 cm, incluso material de fijación, remates, andamiajes, colocación y acabado con pasta de escayola. Dejando siempre un registro de 60x60 con tapa, próximo a cada caja de conexión de instalaciones y corte longitudinal para instalación de carriles de iluminación.	27,48
18.02.03	Ud	Registro de 60x60cm en falso techo continuo UD. Suministro y colocación de registro knauf D171 o TRAMPYL de Adiform normalizado para falso techo continuo compuesto de un cerco de aluminio y una puerta de apertura que lleva incorporada placas de yeso laminado. Los cercos se hallan reforzados en su parte interior por angulares especiales. Las puertas llevan un seguro de cierre automático. Dimensiones 60 x 60 cm para inspección de instalaciones acabado y listo para pintar. NOTA: LA UNIDAD INCLUYE LA APERTURA DE LOS HUECOS EN LOS TECHOS EXISTENTES.	66,66
18.02.04	Ud	Caseton de paso de Instalacion en cubierta Unidad de Caseton de Cubierta, para cierre de paso de Instalaciones de A/A en forjados e Impermeabilizacion, mediante la realizacion de tabiques y cubierta no mayores a 100*100*100cm realizados con Bhv de 12*25*50 recibidos con mortero de cemento, losa de Hormigon armada con mallazo 15*15, totalmente enfoscado, pintado e impermeabilizado con pintura a base de resinas de fibra tipo Chovatec o similar color teja o gris aplicada a tres manos. en paramentos horisontales y verticales. Incluido el material y equipos necesarios, para los trabajos de albañileria e ipermeabilizacion, totalmente probada y terminada.	174,86
18.02.05	m ²	Tabique tipo Pladurmetal 100/600 Tabique tipo Pladurmetal 100/600, formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y 70 mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales), colocados cada 60 cm, y canales (elementos horizontales), dos placas tipo N-15 de 15 mm de espesor atornilladas a cada lado, formando tabique terminado de ancho total 100 mm, y altura < 3,40 m, incluso parte proporcional de tornillería, incluso aislamiento con lana mineral, banda estanca bajo los perfiles perimetrales, tratamiento de juntas, anclajes para suelo y techo. Instalado.	49,74
18.02.06	Ud	Bancada perfiles metálicos Ud. Bancada para instalación de grupo a/a en cubierta, realizado con estructura metálica conformado a base de perfiles metálicos laminados, empotrados en muros de pretilas en cubierta, incluso apertura de huecos para encastre de los perfiles, y recibido de los mismos con hormigón de altas prestaciones Techmo Grout ó similar, con adición de árido. Con retirada de escombros y deposición en contenedor.	3.453,39

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
18.02.07	<p>m³ Bancada de hormigón</p> <p>Suministro y colocación de hormigón en masa de 175 kg/cm² de resistencia característica (H-175) para formación de bancadas y desencofrado, incluso angular metálico 50x50x5 mm en todo su perímetro, pintado con dos manos de esmalte previa imprimación con óxido de plomo, perfectamente nivelada, y hormigón de nivelación respecto a las pendientes de cubierta con la misma calidad que la definida.</p>	572,33
18.02.08	<p>Ud Ayudas Fontanería en Desagües</p> <p>Ayudas de fontanería para la correcta ejecución de la instalación de desagües formada por: sistema de evacuación (bajantes interiores y exteriores de aguas residuales, del sistema de A/A, botes sifónicos, colectores suspendidos, sistemas de elevación, derivaciones individuales y cualquier otro elemento componente de la instalación), incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, rebajes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.</p> <p>Incluye: Colocación de pasatubos. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Tapado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Y PP de todo tipo de material de fontanería totalmente probado e instalado.</p>	100,39
18.02.09	<p>m² Tramex acero galvanizado 30*30 ancho 40 mm</p> <p>M2 de Perfilera de Tramex de acero galvanizado 30*30 ancho 40 mm o similar incluidos soportes para paso de Instalaciones en cubierta totalmente instalado, incluido anclajes, cantos y formación de peldaños.</p>	54,03
18.02.10	<p>m² Cerramiento acústico 80 mm. no desmontable</p> <p>Sistema de machihembrado de módulos aislantes. El sistema está formado por paneles conformados en línea de fábrica, lo que permite su estandarización y alto acabado estético. Constituido por un núcleo de lana de roca de mu alta densidad (145 kg/m³) lleva adosados a ambos lados, medianet procedimiento especial de pegado, chapa lisa y perforada de 0,6 mm. de espesor, todo ello en acero galvanizado y prelacado, en colores de acuerdo a carta del fabricante. Habitualmente para pequeñas cantidades se usa el panel Standard terminado en color gris perla por el exterior y blanco pirineo en el perforado interior.</p> <p>El sistema lleva por el interior del cerramiento una estructura soporte de tubo de hierro de 80x80 mm. o similar, con las placas de apoyo necesarias, etc. y se complementa en esquinas, ángulos interiores, remates en chapa prelacada en el mismo color, etc.</p> <p>Aislamiento de estos módulos a ruido aéreo de 30 db(A).</p> <p>Para añadir acabado superior mire la partida correspondiente</p>	257,10
18.02.11	<p>m² Puerta acústica 80 mm</p> <p>Suministro e instalación de puerta acústica de 80 mm de espesor, formada por bastidor perimetral de paneles en chapa galvanizada de 1,2 mm, cara exterior en chapa galvanizada de 1,2 mm, relleno interior en tres capas de fibra de vidrio de 50 y 70 kg/m³ de densidad, chapa interior perforada galvanizada de 0,8 mm con una perforación máxima del 35%, velo de fibra de vidrio reforzado para evitar desprendimientos colocado entre chapa interior y fibra. Dotada de cierre de presión y una doble junta de goma sobre dos planos distintos, de forma que garantice su estanqueidad, apoyada sobre 4 pernos de acero inoxidable, dotados de rodamientos para facilitar el movimiento. Totalmente instalada.</p>	673,84

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 18.03 CARPINTERIA DE MADERA			
18.03.01	Ud	Desmontaje y montaje de artesonados de madera + registros Ml de desmontaje de ancho máximo 2 m, y posterior montaje de los artesonados de madera incluido el material y equipos necesarios, para la realización de los trabajos de carpintería necesarios para la colocación de las canalizaciones de las distintas instalaciones de Aire Acondicionado. Incluida la realización de rebajes y huecos para paso de conductos y difusores de impulsión y extracción de Aire. Incluida la creación de registros próximos a cada ud de conexión y el correspondiente tintado y barnizado con el objeto de minimizar al máximo cualquier actuación.	130,93
18.03.02	Ud	Registro de 60x60cm madera DM en falso techo continuo UD. Suministro y colocación de registro en madera DM lacado en blanco para falso techo continuo compuesto de marco, tapajuntas y una puerta de apertura con visagras. Las puertas llevan un seguro de cierre automático. Dimensiones 60 x 60 cm para inspección de instalaciones acabado. NOTA: LA UNIDAD INCLUYE LA APERTURA DE LOS HUECOS EN LOS TECHOS EXISTENTES.	73,66
SUBCAPÍTULO 18.04 PINTURA Y VARIOS			
18.04.01	m ²	Pintura plástica lisa mate, color int. 1ª Calidad Pintura plástica de acabado mate, Bricoplast o similar, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, sobre paramentos verticales y horizontales, en interiores y exteriores, color blanco, incluso limpieza del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador, se mediran aparte jambas y se descontaran huecos superiores a 2 m ²	4,50
18.04.02	m ²	Limpieza de obra M2 de limpieza y acondicionamiento de las zonas de trabajo, desprendiendo morteros adheridos, fregado de suelos y alicatados, limpieza de sanitarios, cristales, etc., i/barrido, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de medios auxiliares.	45,38
SUBCAPÍTULO 18.05 GESTIÓN DE RESIDUOS			
18.05.01	m ³	Clasificación en obra de residuos de la construcción Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según Real Decreto 105/2008, con medios manuales.	15,71
18.05.02	m ³	Carga y transporte residuos a instalac. autorizada 50 km. Gestión y transporte de m3 de residuos en contenedor de 7 m3. de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública, incluidos los medios auxiliares de señalización. Posterior transporte de residuos en camión a complejo ambiental. Distancia máx. 50 km. Incluido canon de vertido, i/tasas y p.p. de costes indirectos.	11,71

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 19 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 19.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
19.01.01	ud	Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.	2,92
19.01.02	ud	Gafa anti-partículas, de policarbonato Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.	10,89
19.01.03	ud	Gafa de soldador, con doble cristal, abatible Gafa de soldador, con doble cristal, abatible, homologada CE. s/normativa vigente.	9,71
19.01.04	ud	Pantalla de soldador de mano Pantalla de soldador de mano, homologada CE s/normativa vigente.	11,37
19.01.05	ud	Casco de seguridad Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.	2,95
19.01.06	ud	Auricular protector auditivo 27 dB Auricular protector auditivo 27 dB, CE. s/normativa vigente.	17,51
19.01.07	ud	Mascarilla con filtro contra polvo Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente.	24,43
19.01.08	ud	Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.	3,30
19.01.09	ud	Guantes de látex, negro, p/albañilería Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.	2,05
19.01.10	ud	Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente.	25,62
19.01.11	ud	Mono algodón azulina, doble cremallera Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.	16,30
19.01.12	ud	Delantal en cuero, serraje especial soldador Delantal en cuero, serraje especial soldador CE, s/normativa vigente.	11,30
19.01.13	ud	Cinturón de seguridad tipo sujeción Cinturón de seguridad tipo sujeción, homologado CE, s/normativa vigente.	59,84
19.01.14	ud	Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad, con mosquetones regulables, CE, s/normativa vigente.	20,62

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 19.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
19.02.01	ml	Vallado perimetral Alquiler, vallado metálico modular, de 2m de alto, homologado, incluso colocación y posterior retirada.	7,80
19.02.02	ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	6,27
19.02.03	ud	Plataforma de descarga Alquiler, plataforma metálica para descarga de materiales, homologada, incluso colocación y posterior retirada.	206,30
19.02.04	ud	Escalera de andamio 6 tramos Alquiler, andamio con escalera interior de seis tramos, homologada, incluso colocación y posterior retirada.	455,00
19.02.05	m ²	Plataforma horizontal p/protección de huecos Plataforma horizontal para protección de huecos, para paso de operarios sobre lucernario existente, (amortización = 30 %), incluso colocación y desmontado.	37,00
19.02.06	ud	Extintor portátil 6 kg, polvo químico poliv., A B C, 21A-113B, Z Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, eficacia 21A-113B, tipo Zenith o similar, con soporte, válvula de disparo, manguera con difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, colocado. Según C.T.E. DB SI.	58,32
SUBCAPÍTULO 19.03 SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SALUD			
19.03.01	ud	Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	7,54
19.03.02	ud	Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	3,30
19.03.03	ud	Cartel indicativo de riesgo de PVC, con soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.	48,02
19.03.04	m	Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	0,89

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 19.04 PRIMEROS AUXILIOS			
19.04.01	ud	Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	67,30
SUBCAPÍTULO 19.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
19.05.01	h	Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.	29,99
19.05.02	u	REUNION COMITE SEGURIDAD/HIG REUNION DE COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE	149,52
19.05.03	h	ENCARGADO DE SEGURIDAD Encargado de revisar las medidas de seguridad.	14,50
19.05.04	h	Charla de seguridad y salud en el trabajo. Charla de Seguridad y Salud en el trabajo.	50,06
19.05.05	u	Reconocimieto médico obligatorio. Reconocimieto médico obligatorio.	38,87

**PROYECTO DE
INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL
MUSEO CASA DE COLÓN**

SITUACIÓN
C/ COLON, 1
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
LAS PALMAS DE G.C.

PETICIONARIO
CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 EQUIPOS GENERADORES EN CUBIERTA			

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.01	<p>Ud Planta enfriadora agua-aire 200-225 kW</p> <p>Planta enfriadora de agua condensada por aire de alto rendimiento, con compresores tipo scroll y ventiladores axiales de muy bajo nivel sonoro. Incluyendo los siguientes elementos: control de funcionamiento microprocesado, tarjeta de comunicaciones compatible con sistema de control centralizado, válvula de expansión electrónica, módulo hidrónico con bomba doble, depósito de inercia y vaso de expansión, con regulación de velocidad de bombas para mantener un caudal constante, aislamiento acústico de compresores, soportes antivibratorios, tratamiento anticorrosivo de baterías.</p> <p>De las siguientes características técnicas:</p> <p>Marca: CLIMAVENETA / CIAT Modelo: NX /SL-K /0814T / AQUACIAT LDH 800BV HEE</p> <p>○ unidad equivalente en prestaciones</p> <p>Refrigerante: R410A Compresores: 4 tipo scroll Circuitos: 2 Capacidad mínima de regulación: 25 / 19% Escalones de regulación: 4 / 8 Carga de refrigerante: 30,2 / 34,0 kg</p> <p>Potencia frigorífica: 211 / 213,7 kW Temperatura de aire exterior: 35°C BS</p> <p>Número de ventiladores: 6 / 4 axiales Caudal de aire: 20,3 / 18 m3/s</p> <p>Caudal de agua circuito frío: 36.900 l/h Presión disponible instalación: 15,5 mcda Temperatura salida de agua enfriada: 7°C Temperatura retorno de agua enfriada: 12°C</p> <p>Potencia eléctrica absorbida: 79,3 / 74,1 kW Coeficiente EER: 2,73 / 2,97 Coeficiente ESEER: 4,19 / 4,20</p> <p>Tensión de alimentación: 400V trifásica Intensidad nominal sin bomba: 195 / 170,1 A Intensidad de arranque sin bomba: 370 / 380,8 A</p> <p>Potencia sonora: 83 / 81 dB(A) Presión sonora a 10 m: 51 / 49 dB(A) Dimensiones: Largo: 4335 / 3.850 mm Ancho: 2.250 / 2.200 mm Alto: 2.170 / 2.450 mm Peso: 2.160 / 3.473 kg</p> <p>Opcionales a instalar:</p> <p>Opción comunicación MOD-BUS Opción control de condensación por variación de velocidad ventiladores. Opción batería tratada. Opción módulo hidrónico con doble bomba de alta presión con depósito de inercia. Opción muy bajo nivel sonoro.</p> <p>Totalmente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra, medios auxiliares de colocación, montaje, conexionado eléctrico y de control, y puesta en marcha.</p>	55.280,96

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.02	Ud Bomba de calor agua-aire 30-40 kW	17.751,42

Bomba de calor para agua condensada por aire de alto rendimiento, con compresores tipo scroll y ventiladores axiales de muy bajo nivel sonoro. Incluyendo los siguientes elementos: control de funcionamiento microprocesado, tarjeta de comunicaciones compatible con sistema de control centralizado, válvula de expansión electrónica, módulo hidrónico con bomba doble, depósito de inercia y vaso de expansión, aislamiento acústico de compresores, soportes antivibratorios, tratamiento anticorrosivo de baterías.

De las siguientes características técnicas:

Marca:	CLIMAVENETA / CIAT
Modelo	NX-N LN-K 0152P / AQUACIAT ILDH 120V
○ unidad equivalente en prestaciones	
Refrigerante:	R410A
Compresores:	2 / 1 tipo scroll
Circuitos:	1
Capacidad mínima de regulación:	50 / 100%
Carga de refrigerante:	12,6 / 7,1 kg
Potencia calorífica:	40,80 / 31,85 kW
Temperatura de aire exterior:	6°C BS
Número de ventiladores:	4 / 1 axial
Caudal de aire LN:	5,24 / 3 m3/s
Caudal de agua circuito:	5.108 l/h
Presión disponible instalación:	10 mcda.
Temperatura salida de agua:	45,0°C
Temperatura retorno de agua:	40°C
Potencia eléctrica absorbida:	14,60 / 10,95 kW
Coefficiente COP:	2,8 / 2,90
Coefficiente SCOP:	3,20 / 3,14
Tensión de alimentación:	400V trifásica
Intensidad nominal sin bomba:	35 / 28,3 A
Intensidad de arranque sin bomba:	122 / 137,0 A
Potencia sonora:	77 / 75 dB(A)
Presión sonora a 10 m:	45 / 43 dB(A)
Dimensiones:	
Largo:	1.825 / 1.995 mm
Ancho:	1.195 / 1.055 mm
Alto:	1.865 / 1.393 mm
Peso:	510 / 566 kg

Opcionales a instalar:

- Opción comunicación MOD-BUS
- Opción control de presión por variación de velocidad ventiladores.
- Opción batería tratada.
- Opción módulo hidrónico con doble bomba de baja presión con depósito de inercia.

Totalmente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra, medios auxiliares de colocación, montaje, conexionado eléctrico y de control, y puesta en marcha.

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 110 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 110x10mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	68,25
01.04	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	22,66
01.05	<p>MI ARMAFLEX AF 54 mm para tubería de Ø 110 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 54 mm, según RITE. Para tubería de 110 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	67,57
01.06	<p>MI ARMAFLEX SH 37,5 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,037\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 37,5 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	20,77

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.07	MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 110 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 110 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 60 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.	49,18
01.08	MI	Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.	35,93
01.09	Ud	Válvula mariposa ASB-AMVI Ø 4" embridada Válvulas de mariposa de 4" de cuello largo con cuerpo de fundición pintado interiormente con tratamiento marino, eje y mariposa de acero inoxidable AISI316, manguito de EPDM, palanca con dispositivo térmico aislante. Marca : ASB-AMVI o similar con cajón calorifugado desmontable, palanca con dispositivo térmico aislante, bridas, contrabridas, juntas y tornillos. Colocada.	148,70
01.10	Ud	Válvula mariposa ASB-AMVI Ø 1 1/2" embridada Válvulas de mariposa de 1 1/2" de cuello largo con cuerpo de fundición pintado interiormente con tratamiento marino, eje y mariposa de acero inoxidable AISI316, manguito de EPDM, palanca con dispositivo térmico aislante. Marca : ASB-AMVI o similar con cajón calorifugado desmontable, palanca con dispositivo térmico aislante, bridas, contrabridas, juntas y tornillos. Colocada.	70,02
01.11	Ud	Mang. Antivibr Ø 4" KLEBER Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 4" de diámetro, instalado y probado.	198,66
01.12	Ud	Mang. Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.	95,45
01.13	Ud	Filtro colador de agua ø 4" Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.	235,62
01.14	Ud	Filtro colador de agua ø 1 1/2" Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.	83,91
01.15	Ud	Purgadores automáticos de aire de gran tamaño Purgador automáticos de aire de gran tamaño para depósitos de acumulación de agua y circuitos de distribución, instalado.	33,79
01.16	Ud	Manómetros de esfera de 0 a 6 Kg/cm2 de glicerina	12,12
01.17	Ud	Vainas para sonda	34,28

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.18	Ud Termometro de bulbo con vaina (0-120°)	9,05
01.19	Ud Sistema de llenado automático 1 1/2" Sistema de llenado automático, formado por: -1 válvula reguladora de presión de 1 1/2" -2 llaves de bola de 1 1/2" -1 válvula de retención de 1 1/2" -1 válvula de seguridad de 1 1/2" a 4 kg/cm2 -1 filtro de 1 1/2" -1 contador de 1 1/2" Totalmente montado y probado.	455,95
01.20	Ud Detector flujo 4" POTTER mod. VSRF Detector de flujo, tipo paleta, para instalar en tubería de 5" de diámetro, en posición horizontal o vertical, contactos SPDT, retardo neumático ajustable de 0 a 90 segundos, marca Potter mod. VSRF o similar, totalmente instalado y conexionado al sistema de control.	210,77
01.21	Ud Detector flujo 1 1/2" POTTER mod. VSRF Detector de flujo, tipo paleta, para instalar en tubería de 1 1/2" en posición horizontal o vertical, contactos SPDT, retardo neumático ajustable de 0 a 90 segundos, marca Potter mod. VSRF o similar, totalmente instalado y conexionado a la central de detección de incendios.	180,30
01.22	Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2" Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.	8,29
01.23	Ud Conducción desagüe a la red de desagües del edificio Conducción de desagües de los equipos y unificación con los desagües, vaciados y purgas, mediante tubería de PVC, hasta colector de media caña conectado a la red de desagües del edificio.	170,20

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 02 CIRCUITO GENERAL DE DISTRIBUCION DE AGUA FRÍA Y CALIENTE			
02.01	MI	<p>Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 90 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 90x8,2mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	49,68
02.02	MI	<p>Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 75 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 75x6,8mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	40,37
02.03	MI	<p>Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 63 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 63x5,8mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	28,36
02.04	MI	<p>Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	22,66

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.05	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 40 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 40x3,7mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	17,21
02.06	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 32 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 32x4,4mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	15,03
02.07	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 25 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 25x3,5mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	12,72
02.08	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 20 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 20x2,8mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	11,08

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.09	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 90 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C $\leq 0,035$ W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 45 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 90 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	42,50
02.10	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 75 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C $\leq 0,035$ W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 45 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 75 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	39,16
02.11	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 63 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C $\leq 0,035$ W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 45 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 63 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	30,10
02.12	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C $\leq 0,035$ W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 45 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 50 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	27,60

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.13	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 45 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 40 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	31,64
02.14	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 32 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 45 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 40 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	21,66
02.15	<p>MI ARMAFLEX AF 27,5 mm para tubería de Ø 50 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 27,5 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 50 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	15,51
02.16	<p>MI ARMAFLEX AF 27 mm para tubería de Ø 40 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 27 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 40 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	12,34

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.17	<p>MI ARMAFLEX AF 21,5 mm para tubería de Ø 32 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 21,5 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 32 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	9,32
02.18	<p>MI ARMAFLEX AF 21 mm para tubería de Ø 25 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 21 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 25 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	8,69
02.19	<p>MI ARMAFLEX AF 20 mm para tubería de Ø 20 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 20 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 20 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	7,37
02.20	<p>MI ARMAFLEX SH 37,5 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,037 W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 37,5 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 50 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	20,77

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.21	<p>MI ARMAFLEX SH 35,5 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,037 \text{ W}/(\text{m.K})$.</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 35,5 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 40 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	18,08
02.22	<p>MI ARMAFLEX SH 35 mm para tubería de Ø 32 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,037 \text{ W}/(\text{m.K})$.</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 35 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 32 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	16,64
02.23	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 90 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 90 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	37,38
02.24	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 75 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 75 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	40,73
02.25	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 63 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 63 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	38,13
02.26	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	35,93

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.27	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 40 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 40 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.</p>	34,83
02.28	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 32 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 32 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 40 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.</p>	31,53
02.29	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 25 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 25 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 40 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.</p>	28,91
02.30	<p>Ud Válvula mariposa ASB-AMVI Ø 3" embridada Válvulas de mariposa de 3" de cuello largo con cuerpo de fundición pintado interiormente con tratamiento marino, eje y mariposa de acero inoxidable AISI316, manguito de EPDM, palanca con dispositivo térmico aislante. Marca : ASB-AMVI o similar con cajón calorifugado desmontable, palanca con dispositivo térmico aislante, bridas, contrabridas, juntas y tornillos. Colocada.</p>	117,18
02.31	<p>Ud Válvula mariposa ASB-AMVI Ø 2" embridada Válvulas de mariposa de 2" de cuello largo con cuerpo de fundición pintado interiormente con tratamiento marino, eje y mariposa de acero inoxidable AISI316, manguito de EPDM, palanca con dispositivo térmico aislante. Marca : ASB-AMVI o similar con cajón calorifugado desmontable, palanca con dispositivo térmico aislante, bridas, contrabridas, juntas y tornillos. Colocada.</p>	75,65
02.32	<p>Ud Válvula mariposa ASB-AMVI Ø 1 1/2" embridada Válvulas de mariposa de 1 1/2" de cuello largo con cuerpo de fundición pintado interiormente con tratamiento marino, eje y mariposa de acero inoxidable AISI316, manguito de EPDM, palanca con dispositivo térmico aislante. Marca : ASB-AMVI o similar con cajón calorifugado desmontable, palanca con dispositivo térmico aislante, bridas, contrabridas, juntas y tornillos. Colocada.</p>	70,02
02.33	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 40 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 40 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	48,87
02.34	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 32 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 32 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	26,63

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.35	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 25 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diametro 25 mm. Totalmente instalada y funcionando.	21,61
02.36	Ud Purgadores automáticos de aire de gran tamaño Purgador automáticos de aire de gran tamaño para depósitos de acumulación de agua y circuitos de distribución, instalado.	33,79
02.37	Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2" Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfiada. Colocada.	8,29
02.38	Ud Partida alzada señalización circuitos y equipos Señalización de circuitos y equipos según códigos normalizados.	472,78
02.39	Ud Conducción desagüe a la red de desagües del edificio Conducción de desagües de los equipos y unificación con los desagües, vaciados y purgas, mediante tubería de PVC, hasta colector de media caña conectado a la red de desagües del edificio.	170,20

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 03 INSTALACIÓN AA SALÓN DE ACTOS			

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.01	<p>Ud CL1 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 050 - 2 vent</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección de retorno. Caudal de aire: 2.736 m³/h Presión estática disponible: 100 Pa. Potencia motor: 0,55 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire y free-cooling. Caudal de aire: 2.736 m³/h. Aportación mínima de aire exterior: 912 m³/h. Aportación máxima de aire exterior: 2.736 m³/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 86 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 97 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 8 rangos. Potencia frigorífica total: 32,0 kW Caudal de aire: 2.736 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 28,5°C y 70%HR. Condiciones salida de aire de batería: 13,2°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 5.490 l/h Pérdida de carga (agua): 11 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 2.736 m³/h Presión estática disponible: 100 Pa. Potencia motor: 1,1 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F7- Pérdida de carga considerada (semisucio): 194 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 60 dB(A) Aspiración: 71 dB(A) Impulsión: 79 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 4.650 x 965 x 875 mm Peso de la unidad: 609 kg.</p>	7.893,37

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
	<p>Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio.</p> <p>Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad.</p> <p>Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.</p>	
03.02	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	22,66
03.03	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$.</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 45 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 50 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	27,60
03.04	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	35,93
03.05	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	59,09
03.06	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente.</p> <p>Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".</p> <p>Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.</p> <p>Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h.</p> <p>Presión máxima de bomba 400 kPa.</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	179,99

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.07	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv16 DN32 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB32 o equivalente con racores de conexión DN32. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. kVs = 16 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	444,12
03.08	<p>Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER</p> <p>Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.</p>	95,45
03.09	<p>Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2"</p> <p>Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.</p>	83,91
03.10	<p>Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"</p> <p>Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.</p>	8,29
03.11	<p>Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto</p>	16,78
03.12	<p>Ud Difusor lineal álabe fijo KLD 1.200 mm x 3 vías c/ plenum</p> <p>Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con 2 bocas de conexión lateral de 250 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.</p> <p>De las siguientes características:</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD-P Longitud: 1.200 mm Número de vías: 3 en oposición a la embocadura Caudal total máximo: 400 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	231,94

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.13	<p>Ud Difusor lineal álabe fijo KLD 900 mm x 3 vías para retorno</p> <p>Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.</p> <p>De las siguientes características:</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD Longitud: 900 mm x 3 vías Caudal total máximo: 300 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	75,78
03.14	<p>Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)</p> <p>Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.</p>	66,54
03.15	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISO-VER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p> <p>Completamente instalado y ensayado según normativa.</p>	48,93
03.16	<p>m2 Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado</p>	59,10

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.17	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p>	46,59
03.18	<p>m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.</p>	32,05
03.19	<p>m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25</p> <p>Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.</p>	36,18
03.20	<p>MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=250 mm</p> <p>Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 250 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.</p>	17,07

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04 INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 1			

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
04.01	<p>Ud CL2 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 2.125 m³/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h. Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m³/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 176 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 167 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 8 rangos. Potencia frigorífica total: 19,7 kW Caudal de aire: 2.125 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 27,1°C y 68%HR. Condiciones salida de aire de batería: 13,7°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 3.380 l/h Pérdida de carga (agua): 7 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 2.125 m³/h Presión estática disponible: 200 Pa. Potencia motor: 1,5 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 267 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 63 dB(A) Aspiración: 72 dB(A) Impulsión: 87 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.150 x 693 x 875 mm Peso de la unidad: 349 kg.</p> <p>Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio. Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad. Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.</p>	5.255,43

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
04.02	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	22,66
04.03	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	27,60
04.04	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.</p>	35,93
04.05	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y mango soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	59,09
04.06	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	179,99
04.07	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv16 DN32 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB32 o equivalente con racores de conexión DN32. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. $kVs = 16$ Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	444,12

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
04.08	Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.	95,45
04.09	Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2" Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.	83,91
04.10	Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2" Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.	8,29
04.11	Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto	16,78
04.12	Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías c/ plenum Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 250 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.	186,18

De las siguientes características:

Marca: Koolair o equivalente
 Modelo: KLD-P
 Longitud: 900 mm
 Número de vías: 4 en oposición a la embocadura
 Caudal total máximo: 300 m3/h.

Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
04.13	<p>Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías para retorno</p> <p>Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.</p> <p>De las siguientes características:</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD Longitud: 900 mm x 4 vías Caudal total máximo: 300 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	89,12
04.14	<p>Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)</p> <p>Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.</p>	66,54
04.15	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISO-VER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p> <p>Completamente instalado y ensayado según normativa.</p>	48,93
04.16	<p>m2 Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado</p>	59,10

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
04.17	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p>	46,59
04.18	<p>m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.</p>	32,05
04.19	<p>m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25</p> <p>Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.</p>	36,18
04.20	<p>MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=250 mm</p> <p>Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 250 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.</p>	17,07

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 2			

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
05.01	<p>Ud CL3 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 900 m³/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h. Aportación máxima de aire exterior: 540 m³/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 49 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 58 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 6 rangos. Potencia frigorífica total: 7,0 kW Caudal de aire: 900 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 27,3°C y 67,5%HR. Condiciones salida de aire de batería: 15,5°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 1.200 l/h Pérdida de carga (agua): 1,4 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 900 m³/h Presión estática disponible: 150 Pa. Potencia motor: 0,37 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 88 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 53 dB(A) Aspiración: 64 dB(A) Impulsión: 73 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.050 x 693 x 875 mm Peso de la unidad: 318 kg.</p> <p>Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio. Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad. Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.</p>	5.091,20

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
05.02	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 32 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 32x4,4mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	15,03
05.03	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 32 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	21,66
05.04	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 32 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 32 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 40 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.</p>	31,53
05.05	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 32 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y mango soldable de diámetro 32 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	26,63
05.06	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN25</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2204 DN25 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 150-1.930 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	113,49
05.07	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv10 DN25 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB25 o equivalente con racores de conexión DN25. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. $kVs = 10$ Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	417,34

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
05.08	<p>Ud Mang.Antivibr Ø 1" KLEBER Manguito antivibratorio marca KLEBER, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1" de diámetro, instalado y probado.</p>	82,68
05.09	<p>Ud Filtro colador de agua ø 1" Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.</p>	65,51
05.10	<p>Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2" Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.</p>	8,29
05.11	<p>Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto</p>	16,78
05.12	<p>Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías c/ plenum Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 250 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.</p> <p>De las siguientes características:</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD-P Longitud: 900 mm Número de vías: 4 en oposición a la embocadura Caudal total máximo: 300 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	186,18

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
05.13	<p>Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías para retorno</p> <p>Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.</p> <p>De las siguientes características:</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD Longitud: 900 mm x 4 vías Caudal total máximo: 300 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	89,12
05.14	<p>Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)</p> <p>Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.</p>	66,54
05.15	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISO-VER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p> <p>Completamente instalado y ensayado según normativa.</p>	48,93
05.16	<p>m2 Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado</p>	59,10

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
05.17	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p>	46,59
05.18	<p>m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.</p>	32,05
05.19	<p>m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25</p> <p>Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.</p>	36,18
05.20	<p>MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=250 mm</p> <p>Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 250 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.</p>	17,07

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 3			

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.01	<p>Ud CL4 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 2.238 m³/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h. Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m³/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 190 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 178 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 8 rangos. Potencia frigorífica total: 20,1 kW Caudal de aire: 2.238 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 27,1°C y 66%HR. Condiciones salida de aire de batería: 13,5°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 3.450 l/h Pérdida de carga (agua): 13 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 2.238 m³/h Presión estática disponible: 200 Pa. Potencia motor: 1,5 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 285 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 64 dB(A) Aspiración: 74 dB(A) Impulsión: 88 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.150 x 693 x 875 mm Peso de la unidad: 351 kg.</p> <p>Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio. Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad. Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.</p>	5.291,84

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.02	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	22,66
06.03	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	27,60
06.04	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.</p>	35,93
06.05	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y mango soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	59,09
06.06	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	179,99
06.07	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv10 DN25 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB25 o equivalente con racores de conexión DN25. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. $kVs = 10$ Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	417,34

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.08	Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.	95,45
06.09	Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2" Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.	83,91
06.10	Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2" Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.	8,29
06.11	Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto	16,78
06.12	Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías c/ plenum Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 250 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.	186,18

De las siguientes características:

Marca: Koolair o equivalente
 Modelo: KLD-P
 Longitud: 900 mm
 Número de vías: 4 en oposición a la embocadura
 Caudal total máximo: 300 m3/h.

Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.13	<p>Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías para retorno</p> <p>Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.</p> <p>De las siguientes características:</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD Longitud: 900 mm x 4 vías Caudal total máximo: 300 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	89,12
06.14	<p>Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)</p> <p>Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.</p>	66,54
06.15	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISO-VER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p> <p>Completamente instalado y ensayado según normativa.</p>	48,93
06.16	<p>m2 Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado</p>	59,10

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.17	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p>	46,59
06.18	<p>m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.</p>	32,05
06.19	<p>m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25</p> <p>Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.</p>	36,18
06.20	<p>MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=250 mm</p> <p>Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 250 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.</p>	17,07

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 4			

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
07.01	<p>Ud CL9 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 900 m³/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h. Aportación máxima de aire exterior: 540 m³/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 49 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 58 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 6 rangos. Potencia frigorífica total: 11,3 kW Caudal de aire: 900 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 28,5°C y 69,0%HR. Condiciones salida de aire de batería: 12,0°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 1.745 l/h Pérdida de carga (agua): 17,5 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 900 m³/h Presión estática disponible: 150 Pa. Potencia motor: 0,37 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 88 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 53 dB(A) Aspiración: 64 dB(A) Impulsión: 73 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.050 x 693 x 875 mm Peso de la unidad: 318 kg.</p> <p>Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio. Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad. Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.</p>	5.188,58

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
07.02	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 40 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 40x3,7mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	17,21
07.03	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	31,64
07.04	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 40 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 40 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.</p>	34,83
07.05	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 40 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y mango soldable de diámetro 40 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	48,87
07.06	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN32</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2205 DN32 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 200-5.000 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	147,96
07.07	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv6 DN20 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB20 con racores de conexión DN20. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. $kVs = 6$ Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	410,91

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
07.08	Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/4" KLEBER Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/4" de diámetro, instalado y probado.	94,63
07.09	Ud Filtro colador de agua ø 1 1/4" Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.	68,83
07.10	Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2" Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.	8,29
07.11	Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto	16,78
07.12	Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías c/ plenum Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 250 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.	186,18

De las siguientes características:

Marca: Koolair o equivalente
 Modelo: KLD-P
 Longitud: 900 mm
 Número de vías: 4 en oposición a la embocadura
 Caudal total máximo: 300 m3/h.

Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
07.13	<p>Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías para retorno</p> <p>Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos.</p> <p>De las siguientes características:</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD Longitud: 900 mm x 4 vías Caudal total máximo: 300 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	89,12
07.14	<p>Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)</p> <p>Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.</p>	66,54
07.15	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISO-VER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p> <p>Completamente instalado y ensayado según normativa.</p>	48,93
07.16	<p>m2 Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado</p>	59,10

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
07.17	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p>	46,59
07.18	<p>m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.</p>	32,05
07.19	<p>m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25</p> <p>Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.</p>	36,18
07.20	<p>MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=250 mm</p> <p>Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 250 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.</p>	17,07

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN AA TALLER DE RESTAURACIÓN			

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
08.01	<p>Ud CL10 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 050</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 2.600 m³/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h. Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m³/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 79 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 85 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 6 rangos. Potencia frigorífica total: 13,0 kW Caudal de aire: 2.600 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 23,9°C y 62,4%HR. Condiciones salida de aire de batería: 13,7°C y 99,3%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 1.870 l/h Pérdida de carga (agua): 5,3 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 2.600 m³/h Presión estática disponible: 150 Pa. Potencia motor: 0,75 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 136 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 59 dB(A) Aspiración: 69 dB(A) Impulsión: 78 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.450 x 965 x 875 mm Peso de la unidad: 420 kg.</p> <p>Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio. Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad. Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.</p>	5.624,55

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
08.02	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 40 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 40x3,7mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	17,21
08.03	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	31,64
08.04	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 40 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 40 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.</p>	34,83
08.05	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 40 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y mango soldable de diámetro 40 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	48,87
08.06	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN32</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2205 DN32 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 200-5.000 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	147,96
08.07	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv10 DN25 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB25 o equivalente con racores de conexión DN25. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. $kVs = 10$ Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	417,34

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
08.08	<p>Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/4" KLEBER Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/4" de diámetro, instalado y probado.</p>	94,63
08.09	<p>Ud Filtro colador de agua ø 1 1/4" Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.</p>	68,83
08.10	<p>Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2" Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.</p>	8,29
08.11	<p>Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto</p>	16,78
08.12	<p>Ud Rejilla impulsión/retorno cond circular KOOLAIR SVC-21 625x125 Rejilla para impulsión o retorno de aire para acoplamiento a conducto circular, fabricadas en chapa de acero, con lama simple orientable. Acabado en pintura gris estándar.</p> <p>Marca Koolair o equivalente Modelo 21-SVC Dimensiones: 625x125 mm.</p> <p>Totalmente instalada.</p>	43,97
08.13	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Completamente instalado y ensayado según normativa.</p>	48,93
08.14	<p>m² Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado</p>	59,10

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
08.15	<p>m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.</p>	32,05
08.16	<p>MI Conducto de aire de chapa galv. circular ø 315 mm aisl int 10 mm</p> <p>Conducto helicoidal circular fabricado en chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor aislado interiormente con una capa de polietileno reticulado de 10 mm de espesor, incluido parte proporcional de codos, accesorios, abrazaderas, perfiles, flejes de suspensión, y pequeño material. Totalmente instalado.</p>	109,61
08.17	<p>MI Conducto de aire de chapa galv. circular ø 315 mm</p> <p>Conducto helicoidal circular fabricado en chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, incluido parte proporcional de codos, accesorios, abrazaderas, perfiles, flejes de suspensión, y pequeño material. Totalmente instalado.</p>	47,00

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN AA SALAS 201 y 202			

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
09.01	<p>Ud CL5 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 050 - 2 bat</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 3.285 m³/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h. Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m³/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 112 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 121 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 12 rangos. Potencia frigorífica total: 30,7 kW Caudal de aire: 3.285 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 27,0°C y 58%HR. Condiciones salida de aire de batería: 11,1°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 5.270 l/h Pérdida de carga (agua): 18 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de calentamiento de 2 rangos. Potencia calorífica total: 9,5 kW Caudal de aire: 3.285 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 11,5°C. Condiciones salida de aire de batería: 20,1°C. Temperatura de agua: 40/35°C Caudal de agua: 1.650 l/h Pérdida de carga (agua): 0,5 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 3.285 m³/h Presión estática disponible: 200 Pa. Potencia motor: 1,5 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 184 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 61 dB(A) Aspiración: 70 dB(A) Impulsión: 82 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.750 x 965 x 875 mm</p>	6.855,46

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
	<p>Peso de la unidad: 550 kg.</p> <p>Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio.</p> <p>Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad.</p> <p>Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexión eléctrico y de control.</p>	
09.02	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	22,66
09.03	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 40 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 40x3,7mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	17,21
09.04	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$.</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 45 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 50 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	27,60

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
09.05	<p>MI ARMAFLEX SH 35,5 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Conductividad Térmica λ a 0°C \leq 0,037 W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 35,5 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 40 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	18,08
09.06	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	35,93
09.07	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 40 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 40 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	34,83
09.08	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	59,09
09.09	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 40 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 40 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	48,87
09.10	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente.</p> <p>Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".</p> <p>Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.</p> <p>Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h.</p> <p>Presión máxima de bomba 400 kPa.</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	179,99
09.11	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN32</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2205 DN32 PN25 o equivalente.</p> <p>Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".</p> <p>Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.</p> <p>Rango de caudal admisible: 200-5.000 l/h.</p> <p>Presión máxima de bomba 400 kPa.</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	147,96

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
09.12	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv16 DN32 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB32 o equivalente con racores de conexión DN32.</p> <p>Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y.</p> <p>kVs = 16</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	444,12
09.13	<p>Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER</p> <p>Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.</p>	95,45
09.14	<p>Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/4" KLEBER</p> <p>Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/4" de diámetro, instalado y probado.</p>	94,63
09.15	<p>Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2"</p> <p>Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.</p>	83,91
09.16	<p>Ud Filtro colador de agua ø 1 1/4"</p> <p>Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.</p>	68,83
09.17	<p>Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"</p> <p>Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.</p>	8,29
09.18	<p>Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto</p>	16,78
09.19	<p>ud Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x4 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire.</p> <p>Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa.</p> <p>Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 4 vías Caudal total máximo: 350 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	246,90

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
09.20	<p>ud Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x3 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire.</p> <p>Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa.</p> <p>Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 3 vías Caudal total máximo: 350 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	217,92
09.21	<p>ud Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 1000x3 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire.</p> <p>Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa.</p> <p>Unidad para retorno por falso techo.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 3 vías Caudal total máximo: 350 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	109,12
09.22	<p>ud Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 600x4 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire.</p> <p>Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa.</p> <p>Unidad para retorno por falso techo.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 600 mm x 4 vías Caudal total máximo: 210 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	102,89

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
09.23	<p>Ud Difusor panel perforado retorno KOOLAIR 54-FR-R-PL (625x625)</p> <p>Difusor cuadrado de panel perforado para retorno de aire, sin placas direccionales, con marco de apoyo, fabricado en chapa de acero lacado, con plenum de conexión superior fabricado en chapa de acero galvanizado con embocadura de 315 mm de diámetro.</p> <p>Marca KOOLAIR o equivalente Modelo 54-FR-R-PL Dimensiones 625 mm. x 625 mm. Incluyendo lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Totalmente instalado incluyendo regulación.</p>	234,51
09.24	<p>Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)</p> <p>Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.</p>	66,54
09.25	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Completamente instalado y ensayado según normativa.</p>	48,93
09.26	<p>m² Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado</p>	59,10
09.27	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p>	46,59

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
09.28	<p>m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.</p>	32,05
09.29	<p>m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25</p> <p>Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.</p>	36,18
09.30	<p>MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=200 mm</p> <p>Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex, de 200 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.</p>	15,17

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN AA SALAS 203 Y 204			

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
10.01	<p>Ud CL6 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 050 - 2 bat</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 3.285 m³/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h. Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m³/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 112 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 121 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 12 rangos. Potencia frigorífica total: 30,7 kW Caudal de aire: 3.285 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 27,0°C y 58%HR. Condiciones salida de aire de batería: 11,1°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 5.270 l/h Pérdida de carga (agua): 18 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de calentamiento de 2 rangos. Potencia calorífica total: 9,5 kW Caudal de aire: 3.285 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 11,5°C. Condiciones salida de aire de batería: 20,1°C. Temperatura de agua: 40/35°C Caudal de agua: 1.650 l/h Pérdida de carga (agua): 0,5 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 3.285 m³/h Presión estática disponible: 200 Pa. Potencia motor: 1,5 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 184 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 61 dB(A) Aspiración: 70 dB(A) Impulsión: 82 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.750 x 965 x 875 mm</p>	6.855,46

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
	<p>Peso de la unidad: 550 kg.</p> <p>Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio.</p> <p>Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad.</p> <p>Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.</p>	
10.02	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	22,66
10.03	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 40 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 40x3,7mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	17,21
10.04	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$.</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 45 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 50 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	27,60

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
10.05	<p>MI ARMAFLEX SH 35,5 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,037 \text{ W}/(\text{m.K})$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 35,5 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	18,08
10.06	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.</p>	35,93
10.07	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 40 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 40 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.</p>	34,83
10.08	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	59,09
10.09	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 40 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 40 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	48,87
10.10	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40 Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	179,99
10.11	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN32 Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2205 DN32 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 200-5.000 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	147,96

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
10.12	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv16 DN32 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB32 o equivalente con racores de conexión DN32.</p> <p>Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y.</p> <p>kVs = 16</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	444,12
10.13	<p>Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER</p> <p>Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.</p>	95,45
10.14	<p>Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/4" KLEBER</p> <p>Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/4" de diámetro, instalado y probado.</p>	94,63
10.15	<p>Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2"</p> <p>Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.</p>	83,91
10.16	<p>Ud Filtro colador de agua ø 1 1/4"</p> <p>Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.</p>	68,83
10.17	<p>Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"</p> <p>Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.</p>	8,29
10.18	<p>Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto</p>	16,78
10.19	<p>ud Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x3 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire.</p> <p>Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa.</p> <p>Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 3 vías Caudal total máximo: 350 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	217,92

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
10.20	<p>ud Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 1000x3 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire.</p> <p>Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa.</p> <p>Unidad para retorno por falso techo.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 3 vías Caudal total máximo: 350 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	109,12
10.21	<p>Ud Difusor panel perforado retorno KOOLAIR 54-FR-R-PL (625x625)</p> <p>Difusor cuadrado de panel perforado para retorno de aire, sin placas direccionales, con marco de apoyo, fabricado en chapa de acero lacado, con plenum de conexión superior fabricado en chapa de acero galvanizado con embocadura de 315 mm de diámetro.</p> <p>Marca KOOLAIR o equivalente Modelo 54-FR-R-PL Dimensiones 625 mm. x 625 mm.</p> <p>Incluyendo lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa.</p> <p>Totalmente instalado incluyendo regulación.</p>	234,51
10.22	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISO-VER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p> <p>Completamente instalado y ensayado según normativa.</p>	48,93
10.23	<p>m2 Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado</p>	59,10

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
10.24	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p>	46,59
10.25	<p>m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.</p>	32,05
10.26	<p>m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25</p> <p>Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.</p>	36,18
10.27	<p>MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=200 mm</p> <p>Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex, de 200 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.</p>	15,17

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN AA SALA 205			

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
11.01	<p>Ud CL7 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025 - 2 bat</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 1.815 m³/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h. Aportación máxima de aire exterior: 900 m³/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 137 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 137 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 12 rangos. Potencia frigorífica total: 18,2 kW Caudal de aire: 1.815 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 26,6°C y 63%HR. Condiciones salida de aire de batería: 11,0°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 3.120 l/h Pérdida de carga (agua): 15 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de calentamiento de 2 rangos. Potencia calorífica total: 5,2 kW Caudal de aire: 1.815 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 11,0°C. Condiciones salida de aire de batería: 19,5°C. Temperatura de agua: 40/35°C Caudal de agua: 905 l/h Pérdida de carga (agua): 0,2 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 1.815 m³/h Presión estática disponible: 200 Pa. Potencia motor: 1,1 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 218 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 67 dB(A) Aspiración: 78 dB(A) Impulsión: 85 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.450 x 693 x 875 mm</p>	6.024,13

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
	<p>Peso de la unidad: 408 kg.</p> <p>Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio.</p> <p>Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad.</p> <p>Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexión eléctrico y de control.</p>	
11.02	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	22,66
11.03	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 32 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 32x4,4mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	15,03
11.04	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$.</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 45 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 50 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	27,60

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
11.05	<p>MI ARMAFLEX SH 35 mm para tubería de Ø 32 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,037 \text{ W}/(\text{m.K})$.</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 35 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 32 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	16,64
11.06	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	35,93
11.07	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 32 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 32 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 40 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	31,53
11.08	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	59,09
11.09	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 32 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 32 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	26,63
11.10	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente.</p> <p>Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".</p> <p>Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.</p> <p>Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h.</p> <p>Presión máxima de bomba 400 kPa.</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	179,99
11.11	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN25</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2204 DN25 PN25 o equivalente.</p> <p>Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".</p> <p>Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.</p> <p>Rango de caudal admisible: 150-1.930 l/h.</p> <p>Presión máxima de bomba 400 kPa.</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	113,49

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
11.12	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv10 DN25 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB25 o equivalente con racores de conexión DN25.</p> <p>Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y.</p> <p>kVs = 10</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	417,34
11.13	<p>Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER</p> <p>Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.</p>	95,45
11.14	<p>Ud Mang.Antivibr Ø 1" KLEBER</p> <p>Manguito antivibratorio marca KLEBER, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1" de diámetro, instalado y probado.</p>	82,68
11.15	<p>Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2"</p> <p>Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.</p>	83,91
11.16	<p>Ud Filtro colador de agua ø 1"</p> <p>Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.</p>	65,51
11.17	<p>Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"</p> <p>Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.</p>	8,29
11.18	<p>Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto</p>	16,78
11.19	<p>ud Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x4 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire.</p> <p>Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa.</p> <p>Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 4 vías Caudal total máximo: 350 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	246,90

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
11.20	<p>ud Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 600x4 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire.</p> <p>Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa.</p> <p>Unidad para retorno por falso techo.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 600 mm x 4 vías Caudal total máximo: 210 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	102,89
11.21	<p>Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)</p> <p>Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metálico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.</p>	66,54
11.22	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p> <p>Completamente instalado y ensayado según normativa.</p>	48,93
11.23	<p>m2 Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado</p>	59,10

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
11.24	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p>	46,59
11.25	<p>m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.</p>	32,05
11.26	<p>m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25</p> <p>Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.</p>	36,18
11.27	<p>MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=200 mm</p> <p>Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex, de 200 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.</p>	15,17

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 12 INSTALACIÓN AA SALA 206			

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
12.01	<p>Ud CL8 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025 - 2 bat</p> <p>Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.</p> <p>Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior. Incluyendo las siguientes secciones:</p> <p>Sección horizontal de mezcla de aire. Caudal de aire: 1.815 m³/h. Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h. Aportación máxima de aire exterior: 900 m³/h.</p> <p>Sección de filtración inicial. Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 137 Pa. Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 137 Pa.</p> <p>Sección de enfriamiento de 12 rangos. Potencia frigorífica total: 18,2 kW Caudal de aire: 1.815 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 26,6°C y 63%HR. Condiciones salida de aire de batería: 11,0°C y 100%HR. Temperatura de agua: 9/14°C Caudal de agua: 3.120 l/h Pérdida de carga (agua): 15 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.</p> <p>Sección de calentamiento de 2 rangos. Potencia calorífica total: 5,2 kW Caudal de aire: 1.815 m³/h Condiciones entrada de aire a batería: 11,0°C. Condiciones salida de aire de batería: 19,5°C. Temperatura de agua: 40/35°C Caudal de agua: 905 l/h Pérdida de carga (agua): 0,2 kPa Incluyendo tratamiento tipo EPOXY</p> <p>Sección de impulsión. Caudal de aire: 1.815 m³/h Presión estática disponible: 200 Pa. Potencia motor: 1,1 kW. Tensión : 380 V/III/50 Hz Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.</p> <p>Sección de filtración final. Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 218 Pa.</p> <p>Potencia acústica global de la unidad. Radiado: 67 dB(A) Aspiración: 78 dB(A) Impulsión: 85 dB(A)</p> <p>Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.450 x 693 x 875 mm</p>	6.024,13

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
	<p>Peso de la unidad: 408 kg.</p> <p>Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio.</p> <p>Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad.</p> <p>Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.</p>	
12.02	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	22,66
12.03	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 32 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 32x4,4mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	15,03
12.04	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfiada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$.</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 45 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 50 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	27,60

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
12.05	<p>MI ARMAFLEX SH 35 mm para tubería de Ø 32 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Conductividad Térmica λ a 0°C $\leq 0,037$ W/(m.K).</p> <p>Reacción al Fuego M1(UNE 23727).</p> <p>Con marca de calidad AENOR.</p> <p>Espesor 35 mm, según RITE.</p> <p>Para tubería de 32 mm de diámetro exterior.</p> <p>Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	16,64
12.06	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	35,93
12.07	<p>MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 32 mm</p> <p>Cubierta exterior de protección para tubería de 32 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 40 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor.</p> <p>Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc.</p> <p>Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas.</p> <p>Completamente instalada.</p>	31,53
12.08	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	59,09
12.09	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 32 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 32 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	26,63
12.10	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente.</p> <p>Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".</p> <p>Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.</p> <p>Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h.</p> <p>Presión máxima de bomba 400 kPa.</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	179,99
12.11	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN25</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2204 DN25 PN25 o equivalente.</p> <p>Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".</p> <p>Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.</p> <p>Rango de caudal admisible: 150-1.930 l/h.</p> <p>Presión máxima de bomba 400 kPa.</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	113,49

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
12.12	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv10 DN25 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB25 o equivalente con racores de conexión DN25.</p> <p>Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y.</p> <p>kVs = 10</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	417,34
12.13	<p>Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER</p> <p>Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.</p>	95,45
12.14	<p>Ud Mang.Antivibr Ø 1" KLEBER</p> <p>Manguito antivibratorio marca KLEBER, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1" de diámetro, instalado y probado.</p>	82,68
12.15	<p>Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2"</p> <p>Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.</p>	83,91
12.16	<p>Ud Filtro colador de agua ø 1"</p> <p>Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.</p>	65,51
12.17	<p>Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"</p> <p>Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.</p>	8,29
12.18	<p>Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto</p>	16,78
12.19	<p>ud Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x4 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire.</p> <p>Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa.</p> <p>Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 4 vías Caudal total máximo: 350 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	246,90

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
12.20	<p>ud Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 1000x4 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire.</p> <p>Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa.</p> <p>Unidad para retorno por falso techo.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1000 mm x 4 vías Caudal total máximo: 350 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	132,91
12.21	<p>Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)</p> <p>Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metálico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.</p>	66,54
12.22	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p> <p>Completamente instalado y ensayado según normativa.</p>	48,93
12.23	<p>m2 Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado</p>	59,10

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
12.24	<p>m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p>	46,59
12.25	<p>m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco</p> <p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.</p>	32,05
12.26	<p>m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25</p> <p>Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.</p>	36,18
12.27	<p>MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=200 mm</p> <p>Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex, de 200 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.</p>	15,17

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO

CAPÍTULO 13 INSTALACIÓN AA SALAS MUSEO PLANTA BAJA - 102 A 106

13.01 Ud Fan-Coil horizontal techo s/ env 7,2 KW CIAT CL-52E HEE 2T 731,79

Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, sin envolvente, fabricado en chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con comutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS .

Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable.

Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo COMFORT-LINE 52E HEE 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V5
Potencia frigorífica total (kW):		4,02	6,05 7,21
Potencia frigorífica sensible (kW):		2,70	4,23 5,15
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):		675	1.105 1.370
Nivel de presión sonora dB(A):	32	41	46
Presión disponible:		60 Pa	
Temperatura E/S agua:		9-14 °C	
Entrada aire:		24,7°C - 59%HR	
Pérdida de presión en batería de agua:		31,2 kPa	
Potencia absorbida:	21W	73W	148 W
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz		

Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):

Versión constructiva:	NCH
Largo:	721 mm
Ancho:	1.498 mm
Alto:	280 mm
Peso:	47 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo parte proporcional de transporte a obra.

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
13.02	Ud Fan-Coil horizontal techo s/ env 6,9 KW CIAT CL-52D HEE 2T	697,29

Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, sin envolvente, fabricado en chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con comutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS .

Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable.

Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo COMFORT-LINE 52D HEE 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V5
Potencia frigorífica total (kW):		3,96	5,87 6,92
Potencia frigorífica sensible (kW):		2,67	4,14 5,01
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):		675	1.105 1.370
Nivel de presión sonora dB(A):	32	41	46
Presión disponible:			60 Pa
Temperatura E/S agua:			9-14 °C
Entrada aire:			25,1°C - 59%HR
Pérdida de presión en batería de agua:			24,1 kPa
Potencia absorbida:	21W	73W	148 W
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz		

Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):

Versión constructiva:	NCH
Largo:	721 mm
Ancho:	1.498 mm
Alto:	280 mm
Peso:	47 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo parte proporcional de transporte a obra.

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
13.03	Ud Fan-Coil horizontal techo s/ env 5,6 KW CIAT CL-52C HEE 2T	674,27

Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, sin envolvente, fabricado en chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con comutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS .

Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anti-corrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable.

Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo COMFORT-LINE 52C HEE 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V5	
Potencia frigorífica total (kW):		3,31	4,80	5,59
Potencia frigorífica sensible (kW):		2,30	3,53	4,24
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):		675	1.105	1.370
Nivel de presión sonora dB(A):	32	41	46	
Presión disponible:			60 Pa	
Temperatura E/S agua:			9-14 °C	
Entrada aire:			23,6°C - 62%HR	
Pérdida de presión en batería de agua:			28,6 kPa	
Potencia absorbida:	21W	73W	148 W	
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz			

Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):

Versión constructiva:	NCH
Largo:	721 mm
Ancho:	1.498 mm
Alto:	280 mm
Peso:	47 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo parte proporcional de transporte a obra.

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO																																																						
13.04	<p>Ud Fan-Coil horizontal techo s/ env 4,5 KW CIAT CL-32D HEE 2T</p> <p>Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, sin envolvente, fabricado en chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con comutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS .</p> <p>Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable.</p> <p>Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.</p> <p>De las siguientes características técnicas:</p> <p>Marca CIAT modelo COMFORT-LINE 32D HEE 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.</p> <table border="0"> <tr> <td>Velocidad</td> <td>V1</td> <td>V3</td> <td>V5</td> </tr> <tr> <td>Potencia frigorífica total (kW):</td> <td></td> <td>2,11</td> <td>3,33 4,52</td> </tr> <tr> <td>Potencia frigorífica sensible (kW):</td> <td></td> <td>1,48</td> <td>2,46 3,53</td> </tr> <tr> <td>Caudal de aire en circuito interior (m3/h):</td> <td></td> <td>380</td> <td>665 1.015</td> </tr> <tr> <td>Nivel de presión sonora dB(A):</td> <td>27</td> <td>37</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>Presión disponible:</td> <td></td> <td></td> <td>70 Pa</td> </tr> <tr> <td>Temperatura E/S agua:</td> <td></td> <td></td> <td>9-14 °C</td> </tr> <tr> <td>Entrada aire:</td> <td></td> <td></td> <td>23°C - 55%HR</td> </tr> <tr> <td>Pérdida de presión en batería de agua:</td> <td></td> <td></td> <td>31,7 kPa</td> </tr> <tr> <td>Potencia absorbida:</td> <td>10W</td> <td>34W</td> <td>106W</td> </tr> <tr> <td>Tensión:</td> <td colspan="3">230 V - 1 ph - 50 Hz</td> </tr> </table> <p>Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):</p> <table border="0"> <tr> <td>Versión constructiva:</td> <td>NCH</td> </tr> <tr> <td>Largo:</td> <td>721 mm</td> </tr> <tr> <td>Ancho:</td> <td>1.198 mm</td> </tr> <tr> <td>Alto:</td> <td>245 mm</td> </tr> <tr> <td>Peso:</td> <td>36 Kg</td> </tr> </table> <p>Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo parte proporcional de transporte a obra.</p>	Velocidad	V1	V3	V5	Potencia frigorífica total (kW):		2,11	3,33 4,52	Potencia frigorífica sensible (kW):		1,48	2,46 3,53	Caudal de aire en circuito interior (m3/h):		380	665 1.015	Nivel de presión sonora dB(A):	27	37	47	Presión disponible:			70 Pa	Temperatura E/S agua:			9-14 °C	Entrada aire:			23°C - 55%HR	Pérdida de presión en batería de agua:			31,7 kPa	Potencia absorbida:	10W	34W	106W	Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz			Versión constructiva:	NCH	Largo:	721 mm	Ancho:	1.198 mm	Alto:	245 mm	Peso:	36 Kg	600,86
Velocidad	V1	V3	V5																																																					
Potencia frigorífica total (kW):		2,11	3,33 4,52																																																					
Potencia frigorífica sensible (kW):		1,48	2,46 3,53																																																					
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):		380	665 1.015																																																					
Nivel de presión sonora dB(A):	27	37	47																																																					
Presión disponible:			70 Pa																																																					
Temperatura E/S agua:			9-14 °C																																																					
Entrada aire:			23°C - 55%HR																																																					
Pérdida de presión en batería de agua:			31,7 kPa																																																					
Potencia absorbida:	10W	34W	106W																																																					
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz																																																							
Versión constructiva:	NCH																																																							
Largo:	721 mm																																																							
Ancho:	1.198 mm																																																							
Alto:	245 mm																																																							
Peso:	36 Kg																																																							
13.05	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 32 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 32x4,4mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	15,03																																																						

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
13.06	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 25 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 25x3,5mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	12,72
13.07	<p>MI ARMAFLEX AF 21,5 mm para tubería de Ø 32 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 21,5 mm, según RITE. Para tubería de 32 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	9,32
13.08	<p>MI ARMAFLEX AF 21 mm para tubería de Ø 25 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas:</p> <p>Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 21 mm, según RITE. Para tubería de 25 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	8,69
13.09	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 32 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 32 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	26,63
13.10	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 25 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 25 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	21,61
13.11	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN20</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2203 DN20 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 102-1.930 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	89,98

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
13.12	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN25</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2204 DN25 PN25 o equivalente.</p> <p>Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".</p> <p>Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.</p> <p>Rango de caudal admisible: 150-1.930 l/h.</p> <p>Presión máxima de bomba 400 kPa.</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	113,49
13.13	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv1,0 DN15 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15.</p> <p>Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50.</p> <p>kVs = 1,0</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	291,29
13.14	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv1,6 DN15 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15.</p> <p>Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50.</p> <p>kVs = 1,6</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	291,29
13.15	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv2,5 DN15 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15.</p> <p>Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50.</p> <p>kVs = 2,5</p> <p>Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	291,29
13.16	<p>ud Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x4 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire.</p> <p>Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa.</p> <p>Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro.</p> <p>Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente</p> <p>Modelo: LK-70_S</p> <p>Longitud: 1.000 mm x 4 vías</p> <p>Caudal total máximo: 350 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	246,90

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
13.17	<p>ud Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 1000x4 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Unidad para retorno por falso techo. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1000 mm x 4 vías Caudal total máximo: 350 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	132,91
13.18	<p>ud Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 600x4 vías</p> <p>Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Unidad para retorno por falso techo. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 600 mm x 4 vías Caudal total máximo: 210 m3/h.</p> <p>Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.</p>	102,89
13.19	<p>Ud Rejilla lineal de impulsión suelo KOOLAIR 31-1 de 1.000x200</p> <p>Rejilla lineal en aluminio para impulsión de aire, en color a definir por la dirección facultativa con lamas aerodinámicas horizontales reforzadas fijas, equipada con marco de montaje y dispositivo de fijación oculto.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: 31-1 Dimensiones: 1.000 x 200 mm.</p> <p>Totalmente instalada.</p>	84,09
13.20	<p>Ud Rejilla lineal de impulsión suelo KOOLAIR 31-1 de 300x200</p> <p>Rejilla lineal en aluminio para impulsión de aire, en color a definir por la dirección facultativa con lamas aerodinámicas horizontales reforzadas fijas, equipada con marco de montaje y dispositivo de fijación oculto.</p> <p>Marca: Koolair o equivalente Modelo: 31-1 Dimensiones: 1.000 x 200 mm.</p> <p>Totalmente instalada.</p>	43,41

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
13.21	<p>Ud Difusor panel perforado retorno KOOLAIR 54-FR-R (625x625)</p> <p>Difusor cuadrado de panel perforado para retorno de aire, sin placas direccionales, con marco de apoyo, fabricado en chapa de acero lacado, para colocación en falso techo. Marca KOOLAIR o similar. Modelo 54-FR-R Dimensiones 625 mm. x 625 mm. Incluyendo lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Totalmente instalado incluyendo regulación.</p>	77,08
13.22	<p>m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25</p> <p>Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.</p>	36,18
13.23	<p>Ml Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=200 mm</p> <p>Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex, de 200 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.</p>	15,17

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO

CAPÍTULO 14 INSTALACIÓN AA SALA DE REUNIONES PLANTA 2

14.01 Ud Fan-Coil vertical consola c/ env 4,7 KW CIAT MLINE402C HEE 2T 486,90

Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, con envolvente de chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS. Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable.

Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo MAJOR-LINE 402C HEE CV 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V4
Potencia frigorífica total (kW):		2,74	4,06 4,72
Potencia frigorífica sensible (kW):		1,62	2,63 3,16
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):		445	745 915
Nivel de presión sonora dB(A):	24	37	42
Temperatura E/S agua:		9-14 °C	
Entrada aire:		24,9°C - 63%HR	
Pérdida de presión en batería de agua:			37,2 kPa
Potencia absorbida:	11 W	37 W	60 W
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz		

Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):

Versión constructiva:	CV
Largo:	557 mm
Ancho:	1.215 mm
Alto:	245 mm
Peso:	28,0 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo parte proporcional de transporte a obra.

14.02 Ud Rejilla lineal de impulsión suelo KOOLAIR 31-1-F de 1.000x200 151,56

Rejilla lineal en aluminio para impulsión de aire, en color a definir por la dirección facultativa con lamas aerodinámicas horizontales reforzadas fijas, equipada con marco de montaje y dispositivo de fijación oculto.

Marca Koolair o equivalente
 Modelo 31-1-F
 Dimensiones: 1.000 x 200 mm.

Totalmente instalada.

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
14.03	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 25 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 25x3,5mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	12,72
14.04	<p>MI ARMAFLEX AF 21 mm para tubería de Ø 25 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 21 mm, según RITE. Para tubería de 25 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	8,69
14.05	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 25 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y mango soldable de diámetro 25 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	21,61
14.06	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN20</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2203 DN20 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 102-1.930 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	89,98
14.07	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv1,6 DN15 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50. $kVs = 1,6$ Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	291,29

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO

CAPÍTULO 15 INSTALACIÓN AA DEPÓSITOS DE OBRAS DE ARTE

15.01 Ud Fan-coil cassette c/ ef. Coanda CIAT Coadis Line 922HEE dif 360°E 1.189,19

Fan-coil de techo hidrónico tipo cassette a 2 tubos con batería eléctrica, para impulsión de aire con efecto Coanda, fabricado en estructura de acero galvanizado y plástico reciclable. Incluyendo rejilla con filtros, motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, bomba de condensados, toma de aire exterior, batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados con aislamiento, soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo COADIS LINE 900-922 HEE VI_4V-2T con impulsión de aire a 360ºo unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V5
Potencia frigorífica total (kW):		1,95	2,90 3,59
Potencia frigorífica sensible (kW):		1,77	2,60 3,24
Caudal de aire (m3/h):	550	845	1.100
Nivel de presión sonora dB(A):	20	28	33
Potencia absorbida (W):	10	24	51
Temperatura E/S agua:		9-14 °C	
Entrada aire:		23°C - 55%HR	
Pérdida de presión en batería de agua:		8,9 kPa	
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz		
Batería de calor eléctrica:		2.000W	

Dimensiones y peso del equipo:

Largo:	900 mm
Ancho:	900 mm
Alto:	323 mm
Peso:	46,0 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo cableado de alimentación eléctrica y de control, tubería de conducción de condensados a bajante mas cercano y parte proporcional de transporte a obra.

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
15.02	Ud Fan-coil cassette c/ ef. Coanda CIAT Coadis Line 632HEE dif 360°E	1.006,21

Fan-coil de techo hidrónico tipo cassette a 2 tubos con batería eléctrica, para impulsión de aire con efecto Coanda, fabricado en estructura de acero galvanizado y plástico reciclable. Incluyendo rejilla con filtros, motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, bomba de condensados, toma de aire exterior, batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados con aislamiento, soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo C-LINE600 632HEE-VI_4V-2T con impulsión de aire a 360º unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V4	
Potencia frigorífica total (kW):		1,25	1,47	1,90
Potencia frigorífica sensible (kW):		1,18	1,43	1,83
Caudal de aire (m3/h):	405	525	660	
Nivel de presión sonora dB(A):	27	34	40	
Potencia absorbida (W):	11	21	38	
Temperatura E/S agua:		9-14 °C		
Entrada aire:		25,6°C - 53%HR		
Pérdida de presión en batería de agua:		7,2 kPa		
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz			
Batería de calor eléctrica:		1.200W		

Dimensiones y peso del equipo:

Largo:	600 mm
Ancho:	600 mm
Alto:	305 mm
Peso:	21,5 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo cableado de alimentación eléctrica y de control, tubería de conducción de condensados a bajante mas cercano y parte proporcional de transporte a obra.

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
15.03	Ud Fan-coil cassette c/ ef. Coanda CIAT Coadis Line 622HEE dif 360°E	905,43

Fan-coil de techo hidrónico tipo cassette a 2 tubos con batería eléctrica, para impulsión de aire con efecto Coanda, fabricado en estructura de acero galvanizado y plástico reciclable. Incluyendo rejilla con filtros, motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, bomba de condensados, toma de aire exterior, batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados con aislamiento, soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo C-LINE600 622HEE-VI_4V-2T con impulsión de aire a 360ºo unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V4	
Potencia frigorífica total (kW):		0,92	1,14	1,29
Potencia frigorífica sensible (kW):		0,83	1,14	1,29
Caudal de aire (m3/h):	215	360	420	
Nivel de presión sonora dB(A):	18	30	34	
Potencia absorbida (W):	5	12	17	
Temperatura E/S agua:	9-14 °C			
Entrada aire:	24,7°C - 48%HR			
Pérdida de presión en batería de agua:	6,8 kPa			
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz			
Batería de calor eléctrica:	900W			

Dimensiones y peso del equipo:

Largo:	600 mm
Ancho:	600 mm
Alto:	305 mm
Peso:	20 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo cableado de alimentación eléctrica y de control, tubería de conducción de condensados a bajante mas cercano y parte proporcional de transporte a obra.

15.04	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 25 mm	12,72
-------	---	-------

Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 25x3,5mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
15.05	<p>MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 20 mm</p> <p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 20x2,8mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>	11,08
15.06	<p>MI ARMAFLEX AF 21 mm para tubería de Ø 25 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 21 mm, según RITE. Para tubería de 25 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	8,69
15.07	<p>MI ARMAFLEX AF 20 mm para tubería de Ø 20 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 20 mm, según RITE. Para tubería de 20 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>	7,37
15.08	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 25 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 25 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	21,61
15.09	<p>Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 20 mm roscar</p> <p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 20 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>	22,02
15.10	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN20</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2203 DN20 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 102-1.930 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	89,98

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
15.11	<p>Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN15</p> <p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2201 DN20 PN25. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 102-1.930 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	82,85
15.12	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv2,5 DN15 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50. kVs = 2,5 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	291,29
15.13	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv1,6 DN15 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50. kVs = 1,6 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	291,29
15.14	<p>Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv1,0 DN15 c/ act prop</p> <p>Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50. kVs = 1,0 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>	291,29

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
--------	----	-------------	--------

CAPÍTULO 16 CONTROL AUTOMÁTICO

16.01	Ud	Control automático	54.782,23
-------	----	---------------------------	-----------

Sistema de control centralizado marca SCHNIEDER ó similar para el sistema de climatización, formado por:

Estación de trabajo local con PROCESADOR de 2.8Ghz mínimo, disco duro de 500Gb, Monitor de 27" y SISTEMA OPERATIVO con licencia.

Programa de gestión con posibilidad de acceso remoto al ordenador de gestión, mediante comunicación VPN y posibilidad de control desde dispositivo portátil (smart phone ó tablet). Módulo de software para envío de avisos mediante correo electrónico.

MÓDULOS DE:

Salidas analógicas.

Entradas digitales.

Salidas digitales.

E/S universales.

Cuadros de Control. Previstos para albergar los dispositivos de control/ comunicación y accesorios requeridos. Incluirá protecciones eléctricas, toma de corriente, transformadores para alimentación de dispositivos internos y externos al cuadro, fuentes de alimentación en continua, relés para maniobras eléctricas /salidas digitales y bornero extra para cableado de elementos de campo. Todos los elementos estarán montados y con cableado interno del bus de comunicaciones y de alimentación eléctrica de elementos interiores al cuadro; así como a bornes de conexión para cableado exterior.

Cableado y puesta en marcha de todos los elementos de campo con los Cuadros de Control y de estos entre si mediante BUS BACNET.

La relación de señales de control y criterios de programación es la siguiente:

CUADRO DE CONTROL PRINCIPAL PARA EQUIPOS EN CUBIERTA:

Control de los siguientes elementos:

1 Ud. Planta enfriadora de agua condensada por aire CIAT LDH 800BV HEE, con módulo hidráulico de bomba doble integrado. Se incluirá el control de las siguientes señales

Integración de la tarjeta de comunicación de la unidad en protocolo MODBUS-JBUS RS485 ó MODBUS-TCP Ethernet, incluyendo como mínimo las siguientes señales:

Orden de M/P de la unidad.

Estado, alarma general y lista de alarmas activas de la unidad.

Compresores en funcionamiento (4 Uds) y porcentaje de carga de la unidad (8 escalones).

Presión de E/S de los circuitos hidráulicos.

Nº total de horas de funcionamiento de la unidad.

Nº de horas de funcionamiento de los compresores.

Temperatura de consigna de enfriamiento.

1 Ud. Interruptor de flujo en circuito de agua enfriada.

2 Uds. Sondas de temperatura de inmersión, en E/S circuito de agua enfriada.

Horario de funcionamiento de la unidad.

Reserva para integración de 10 señales adicionales en la tarjeta.

1 Ud. Bomba de calor condensada por aire CIAT ILDH 120V, con módulo hidráulico de bomba doble integrado. Se incluirá el control de las siguientes señales:

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
	<p>Integración de la tarjeta de comunicación de la unidad en protocolo MODBUS-JBUS RS485 o MODBUS-TCP Ethernet, incluyendo como mínimo las siguientes señales:</p> <p>Orden de M/P de la unidad.</p> <p>Estado, alarma general y lista de alarmas activas de la unidad.</p> <p>Compresor en funcionamiento (1 Ud).</p> <p>Presión de E/S de los circuitos hidráulicos.</p> <p>Nº total de horas de funcionamiento de la unidad.</p> <p>Nº de horas de funcionamiento del compresor.</p> <p>Temperatura de consigna de calentamiento.</p> <p>1 Ud. Interruptor de flujo en circuito de agua caliente.</p> <p>2 Uds. Sondas de temperatura de inmersión, en E/S circuito de agua caliente.</p> <p>Horario de funcionamiento de la unidad.</p> <p>Reserva para integración de 10 señales adicionales en la tarjeta.</p> <p>1 Ud. Suministro de sonda de temperatura y humedad exterior (común a todo el sistema):</p> <p>Control de los siguientes elementos del climatizador CL-1 del Salón de Actos:</p> <p>Orden de M/P, estado y disparo de térmicos de ventiladores de impulsión y retorno.</p> <p>Horario de funcionamiento de la unidad.</p> <p>Consigna de temperatura de la sala.</p> <p>Nº Horas de funcionamiento de los ventiladores.</p> <p>Suministro y regulación de 3 actuadores sobre las 3 compuertas de regulación de caudal de aire en la sección mezcla y free-cooling entálpico del climatizador.</p> <p>Suministro de 2 Sondas de temperatura y humedad en conductos del climatizador: impulsión y retorno.</p> <p>Suministro de 1 Ud. Sonda de calidad de aire en conducto de retorno del climatizador.</p> <p>Suministro de 2 Uds. Presostatos para medición de suciedad en cada una de las dos etapas de filtración del climatizador.</p> <p>Suministro de 1 Sonda de velocidad de aire en tramo recto de conducto de impulsión del climatizador. Control del variador de frecuencia del ventilador en función de la señal de esta sonda</p> <p>Referencia de la sonda de temperatura y humedad exterior (común a todo el sistema).</p> <p>Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvula de tres vías para batería de agua enfriada, por comparación de la temperatura de retorno con la de consigna de Sala.</p> <p>Control de los siguientes elementos de los climatizadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> CL-2 de la Sala Polivalente 1 CL-3 de la Sala Polivalente 2 CL-4 de la Sala Polivalente 3 CL-9 de la Sala Polivalente 4 CL-10 del Taller de restauración <p>Señales para cada unidad de climatización, 5 equipos en total:</p> <p>Orden de M/P, estado y disparo de térmico de ventilador de impulsión.</p> <p>Horario de funcionamiento de la unidad.</p> <p>Consigna de temperatura de la sala.</p> <p>Nº Horas de funcionamiento del ventilador.</p> <p>Suministro y regulación de 2 actuadores sobre las 2 compuertas de regulación de caudal de aire exterior y retorno en la sección de mezcla del climatizador.</p> <p>Suministro de 2 Sondas de temperatura y humedad en conductos del climatizador: impulsión y retorno.</p> <p>Suministro de 1 Ud. Sonda de calidad de aire en conducto de retorno del climatizador.</p> <p>Suministro de 2 Uds. Presostatos para medición de suciedad en cada una de</p>	

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
	<p>las dos etapas de filtración del climatizador.</p> <p>Suministro de 1 Sonda de velocidad de aire en tramo recto de conducto de impulsión del climatizador. Control del variador de frecuencia del ventilador en función de la señal de esta sonda</p> <p>Referencia de la sonda de temperatura y humedad exterior (común a todo el sistema).</p> <p>Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvula de tres vías para batería de agua enfriada, por comparación de la temperatura de retorno con la de consigna de Sala.</p> <p>Controlador local de paro marcha, temperatura y velocidad de ventiladores en Taller de restauración.</p> <p>Control de los siguientes elementos de los climatizadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> CL-5 de las Salas 201 y 202 CL-6 de las Salas 203 y 204 CL-7 de la Sala 205 CL-8 de la Sala 206 <p>Señales para cada unidad de climatización, 4 equipos en total:</p> <p>Orden de M/P, estado y disparo de térmico de ventilador de impulsión.</p> <p>Horario de funcionamiento de la unidad.</p> <p>Consigna de temperatura y humedad relativa de la sala.</p> <p>Nº Horas de funcionamiento del ventilador.</p> <p>Suministro de 2 Sondas de temperatura y humedad ambiente en Sala, en zona ocupada.</p> <p>Suministro y regulación de 2 actuadores sobre las 2 compuertas de regulación de caudal de aire exterior y retorno en la sección de mezcla del climatizador.</p> <p>Suministro de 2 Sondas de temperatura y humedad en conductos del climatizador: impulsión y retorno.</p> <p>Suministro de 1 Ud. Sonda de calidad de aire en conducto de retorno del climatizador.</p> <p>Suministro de 2 Uds. Presostatos para medición de suciedad en cada una de las dos etapas de filtración del climatizador.</p> <p>Suministro de 1 Sonda de velocidad de aire en tramo recto de conducto de impulsión del climatizador. Control del variador de frecuencia del ventilador en función de la señal de esta sonda</p> <p>Referencia de la sonda de temperatura y humedad exterior (común a todo el sistema).</p> <p>Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvula de tres vías para batería de agua enfriada, por comparación de la temperatura en zona ocupada en Sala con la de consigna de Sala.</p> <p>Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvula de tres vías para batería de agua caliente, por comparación de la humedad en zona ocupada en Sala con la de consigna de la Sala.</p> <p>Se definirá una doble función de control sobre las válvulas de tres vías. La primera para conseguir las condiciones de temperatura y humedad en la sala, que actuará sobre la válvula de frío para subenfriar, hasta conseguir las condiciones de humedad de consigna y sobre la válvula de calor para poscalentar y conseguir las condiciones de temperatura de consigna en sala. La segunda, para control solamente de la temperatura en sala, se regulará con doble recta de control sobre las válvulas de frío y calor para conseguir las condiciones de temperatura de consigna.</p> <p>Integración de los siguientes Contadores de energía:</p> <p>Integración medida de energía de los siguientes contadores de energía eléctrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuadro de Aire Acondicionado Planta enfriadora Bomba de calor <p>Control de los fan-coils (2 Uds.) de la Sala de Reuniones en Planta Segunda:</p> <p>Orden de M/P y estado.</p>	

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
	<p>Horario de funcionamiento del conjunto de las unidades. Nº Horas de funcionamiento del conjunto de las unidades. Consigna de temperatura en la sala y de velocidad de ventiladores. 1 Sonda de temperatura ambiente en sala. Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvulas de tres vías para batería de agua enfriada por fan-coil, por comparación de la temperatura en zona ocupada en Sala con la de consigna de Sala. Regulación de velocidad 0-10Vcc de los ventiladores según consigna. Controlador local de paro marcha, temperatura y velocidad de ventiladores.</p> <p>CUADRO DE CONTROL SECUNDARIO EN PLANTA BAJA (CAA/CB1):</p> <p>Control de los fan-coils en las siguientes salas: Sala 102 (2 Uds) Sala 103 Sala 104 Sala 105 Sala 106</p> <p>Señales para cada sala, 6 equipos en total: Orden de M/P y estado. Horario de funcionamiento de cada Sala. Nº Horas de funcionamiento del conjunto de las unidades. Consigna de temperatura en la sala y de velocidad de ventiladores. 2 Sondas de temperatura ambiente en sala. Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvulas de tres vías para batería de agua enfriada por fan-coil, por comparación de la temperatura en zona ocupada en Sala con la de consigna de Sala. Regulación de velocidad 0-10Vcc de los ventiladores en cada Sala según consigna.</p> <p>Control de los fan-coils en las siguientes salas: Depósito 1 Depósito 2A Depósito 2B Depósito 3A Depósito 3B</p> <p>Señales para cada sala, 5 equipos en total: Orden de M/P y estado. Horario de funcionamiento de cada Sala. Nº Horas de funcionamiento del conjunto de las unidades. Consigna de temperatura en la sala y de velocidad de ventiladores. 1 Sonda de temperatura y humedad ambiente en sala. Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvulas de tres vías para batería de agua enfriada por fan-coil, por comparación de la temperatura en zona ocupada en Sala con la de consigna de Sala. Regulación de velocidad 0-10Vcc de los ventiladores en cada Sala según consigna. Regulación Todo-Nada de Batería de Calor Eléctrica por fan-coil, por comparación de la humedad en zona ocupada en Sala con la de consigna de Sala. Se definirá una doble función de control sobre las baterías. La primera para conseguir las condiciones de temperatura y humedad en la sala, que actuará sobre la válvula de frío para subenfriar, hasta conseguir las condiciones de humedad de consigna y sobre la batería de calor para poscalentar y conseguir las condiciones de temperatura de consigna en sala. La segunda, para control solamente de la temperatura en sala, se regulará con doble recta de control sobre las válvulas de frío y la batería de calor para conseguir las condiciones de temperatura de consigna.</p>	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
--------	----	-------------	--------

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO

CAPÍTULO 17 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN

17.01	Ud Cuadro Aire Acondicionado AA1	19.346,16
	Suministro e instalación de cuadro marca Moeller o equivalente compuesto por la aparatura descrita en los esquemas unifilares, un armario con capacidad para dichos elementos y reserva del 25% con puerta transparente, juegos de escalas de cables, juegos de barras verticales, pantalla transparente para juego de barras, multiflix, placas de soporte aparatos, tapas plenas, marcos fijos, fondos paneles, etc. Incluyendo el siguiente material:	
	1,00 Ud LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:25kA (a 400VAC)]	
	1,00 Ud NZM2-XBR [Marco IP40]	
	2,00 Ud NZM2-4-XKA [Borne de Tunel y Cubrebornes]	
	1,00 Ud MMVEN2(4)0250 [Trafos 250A+Analizador CVM]	
	1,00 Ud LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:25kA (a 400VAC)]	
	1,00 Ud NZM2/3-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]	
	1,00 Ud NZM2-XBR [Marco IP40]	
	1,00 Ud WGC-55 [Transformador diferencial serie WGC 125-250A]	
	1,00 Ud RGU2 [Rele dif. 2 módulos con display]	
	1,00 Ud LZMB1-4-A40-I [Int. Aut. 4P,40A,25kA/400V]	
	1,00 Ud NZM1-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]	
	1,00 Ud NZM2-XBR [Marco IP40]	
	1,00 Ud WGC-55 [Transformador diferencial serie WGC 125-250A]	
	1,00 Ud RGU2 [Rele dif. 2 módulos con display]	
	4,00 Ud PFIM-40/4/03-U [Diferencial 40A. 4P. 300mA. Tipo U]	
	1,00 Ud PLZ6-C10/1N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 1P+N]	
	1,00 Ud DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContactor3P,4kW(AC-3,400V)]	
	1,00 Ud Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]	
	1,00 Ud FUSIBLE GL-GC 10X38 2A	
	1,00 Ud MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]	
	2,00 Ud PKZM0-10 [Int. Protector de Motor;Reg. 6,3 - 10A]	
	2,00 Ud AGM2-10-PKZO [Contacto señalización disparo térmico 1NO]	
	2,00 Ud AGM2-10-PKZO [Contacto señalización disparo térmico 1NO]	
	2,00 Ud Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]	
	2,00 Ud FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	2,00 Ud MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]	
	2,00 Ud MM22LR [Lámpara señalización plana roja]	
	2,00 Ud DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContactor3P,4kW(AC-3,400V)]	
	2,00 Ud DC1-344D1FB-A20CE1 [Conv. de Frec. 1,5Kw 400V III/III]	
	1,00 Ud PKZM0-6,3 [Int. Protector de Motor;Reg. 4 - 6,3A]	
	1,00 Ud AGM2-10-PKZO [Contacto señalización disparo térmico 1NO]	
	1,00 Ud AGM2-10-PKZO [Contacto señalización disparo térmico 1NO]	
	1,00 Ud Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]	
	1,00 Ud FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	1,00 Ud MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]	
	1,00 Ud MM22LR [Lámpara señalización plana roja]	
	1,00 Ud DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContactor3P,4kW(AC-3,400V)]	
	1,00 Ud DC1-342D2FN-A20N [Conv. de Frec. 0,75Kw 400V III/III]	
	8,00 Ud PKZM0-10 [Int. Protector de Motor;Reg. 6,3 - 10A]	
	8,00 Ud AGM2-10-PKZO [Contacto señalización disparo térmico 1NO]	
	8,00 Ud AGM2-10-PKZO [Contacto señalización disparo térmico 1NO]	
	8,00 Ud Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]	

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	8,00	Ud FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)	
	8,00	Ud MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]	
	8,00	Ud MM22LR [Lámpara señalización plana roja]	
	8,00	Ud DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContactor3P,4kW(AC-3,400V)]	
	8,00	Ud DC1-344D1FB-A20CE1 [Conv. de Frec. 1,5Kw 400V III/III]	
	3,00	Ud MABPM8023 [Armario Metálico 800x2100x320 IP54]	
	6,00	Ud CU20X10 [Pletina de cobre estañado 1,5 m. 400 Amp]	
	3,00	Ud CU20X10 [Pletina de cobre estañado 1,5 m. 400 Amp]	
	12,00	Ud SH20X5/10/15-5 [Accesorio para Embarrado]	
	3,00	Ud Ventilación [Ventilación forzada armarios]	
		La aparamenta a instalar en dicho cuadro coincidirá, sobre cualquier otro documento, con lo reflejado en los planos de esquemas unifilares. Incluido instalación de variadores de frecuencia (no incluido el suministro de los mismos en el precio). Totalmente montado y probado.	
17.02	Ud	Cuadro Aire Acondicionado AA2	1.153,41
		Suministro e instalación de cuadro marca Moeller o equivalente, compuesto por la aparamenta descrita en los esquemas unifilares, un armario con capacidad para dichos elementos y reserva del 20%, puerta plena, juegos de escalas de cables, juegos de barras, placas de soporte de aparatos, tapas plenas, marcos fijos, fondos paneles, etc. Incluyendo el siguiente material:	
	1,00	Ud PLSM-D25/4-MW [Int. Mag. 25A. 4P. Icn 10KA, Curva D]	
	3,00	Ud PFIM-40/2/03-MW [Diferencial 2P. 40A. 300mA.]	
	5,00	Ud PLZ6-C16/1N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 1P+N]	
	5,00	Ud DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContactor3P,4kW(AC-3,400V)]	
	5,00	Ud MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]	
	1,00	Ud VTR05 650X540X260 [Armario poliester, 96 modulos (24x4)]	
	4,00	Ud PANEL TROQUELADO VTR5	
		Totalmente montado y probado.	
17.03	Ud	Reforma Cuadro General de Baja Tensión	2.718,57
		Reforma del Cuadro General de Baja Tensión del museo, compuesto por la aparamenta descrita en los esquemas unifilares. Incluido juegos de escalas de cables, juegos de barras, placas de soporte de aparatos, tapas plenas, marcos fijos, fondos paneles, etc. Incluyendo el siguiente material:	
	1,00	Ud LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:25kA (a 400VAC)]	
	1,00	Ud PLSM-D25/4-MW [Int. Mag. 25A. 4P. Icn 10KA, Curva D]	
	1,00	Ud NZM2-XBR [Marco IP40]	
	1,00	Ud K150/4 [Borne]	
	1,00	Ud H-K150/5 [Tapa para Borne]	
	1,00	Ud AG222 [Caratula Plastica]	
		Totalmente montado y probado.	
17.04	Ud	Reforma Cuadro CB2	695,04
		Reforma del Cuadro CB2 del museo, compuesto por la aparamenta descrita en los esquemas unifilares. Incluido juegos de escalas de cables, juegos de barras, placas de soporte de aparatos, tapas plenas, marcos fijos, fondos paneles, etc. Incluyendo el siguiente material:	
	1,00	Ud PFIM-40/2/03-MW [Diferencial 2P. 40A. 300mA.]	
	2,00	Ud PLZ6-C10/1N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 1P+N]	
	2,00	Ud Z-SCH230/25-40 [Contactor modular 4 Polos 25A. (AC1)]	
	2,00	Ud MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]	
	1,00	Ud Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]	
	1,00	Ud FUSIBLE GL-GC 10X38 2A	
		Totalmente montado y probado.	

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
17.05	<p>MI C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x(1x120mm²)+T en tubo PVC</p> <p>Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x(1x120mm²)+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.</p>	150,03
17.06	<p>MI C. T. RZ1-K 0.6/1KV 3,5x(1x95mm²)+T en tubo y bandeja PVC</p> <p>Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad) de 3,5x(1x95mm²)+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa, no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.</p>	79,78
17.07	<p>MI C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x6mm²+T en tubo rígido o flexible L/H</p> <p>Suministro e instalación de circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad) de 5x6mm² de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado bajo tubo libre de halógenos rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo libre de halógenos flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-2) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.</p>	22,85
17.08	<p>MI C. T. RZ1-K 0.6/1KV 3x2.5mm²+T en tubo rígido o flexible PVC</p> <p>Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad) de 3x2,5 mm²+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.</p>	10,34

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
17.09	<p>Ud Pto. inst. FAN COIL 4 mm2 ES07Z1-K en tubo rígido o flex. L/H</p> <p>Punto de instalación de FAN COIL, ejecutado con parte proporcional de cable 4 mm2, canalizaciones y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), bajo tubo libre de halógenos rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo libre de halógenos flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-2) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.</p>	76,50
17.10	<p>Ud Pto. inst. FAN COIL 2,5mm2 ES07Z1-K en tubo rígido o flex. L/H</p> <p>Punto de instalación de FAN COIL, ejecutado con parte proporcional de cable 2,5 mm2, canalizaciones y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), bajo tubo libre de halógenos rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo libre de halógenos flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-2) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.</p>	61,38
17.11	<p>MI Canalización bandeja perforada UNEX PVC 200x60 mm /cubierta</p> <p>Suministro e instalación de bandeja de PVC de 200x60 mm para transporte de cables, constituida por paredes perforadas y cerrada con tapa, según norma UNE-EN 50.085, IP-405, con clasificación al fuego M1, directiva medioambiental 2002/95/EC Rohs(reducción de sustancias peligrosas), marca UNEX o similar. Totalmente instalada de acuerdo con la norma UNE-EN 20.460-5-52 y el REBT (Real Decreto 842/2002), incluso p.p. de accesorios de unión y anclaje.</p>	37,84

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 18 OBRA CIVIL			
SUBCAPÍTULO 18.01 DEMOLICIONES Y TRASLADOS			
18.01.01	Ud	Traslado de elementos museísticos Unidad de traslado de elementos museísticos que incluye el despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso protecciones para evitar su deterioro, traslado de los mismos y acopio en almacén de la propiedad y posterior colocación nuevamente en su lugar de origen. (Medido por n° de horas y n° operarios, adjuntando contrata partes de trabajo a DF). Las elementos, paramentos, suelos y revestimientos susceptibles de ser dañados durante la ejecución de la obra y que no es posible su traslado se incluye sólo la protección de los mismos. El material de conservación a utilizar para el traslado y almacenaje será papel de burbuja, papel Kraft, guantes de nitrilo, guantes de algodón, lampraseal o tyvek, cartón corrugado, manta, plástico transparente para cubrir, cintas de embalar (pintor, americana...), papel barrera y cajas de cartón (para mudanza).	44,06
18.01.02	m ²	Demolición de falso techo existente Demolición de falso techo de escayola, con retirada de residuos a gestor autorizado, y p.p. de medios auxiliares.	12,85
18.01.03	Ud	Apertura de Huecos en forjados y paredes M2 de apertura y tapado de huecos en paramentos Horizontales y/o Verticales para paso de conductos, de 50x50cm maximo , para el empotramiento de tubos y cajas de equipos de aire. Brocas pasamuros entre cantos de piedras, dinteles de puertas y demás elementos antiguos.Incluido el recibido de tubos con material adecuado al paramento,Mortero M-40, 1:4 CEM IV/A 32.5, Yesos y material procedente de la apertura del Hueco, al igual que el cierre de los equipos que queden obsoletos previa protección y retirada de todo tipo de elementos museísticos. Con retirada de los combros y deposición en contenedor.	120,92
18.01.04	Ud	Desmontaje de instalaciones en salas del edificio. Desmontaje de las instalaciones eléctricas y airea acondicionado, incluido cableado electrico, cuadros eléctricos de aire acondicionado, entubado, maquinarias de aire acondicionado y tubería, con retirada de residuos a gestor autorizado, y p.p. de medios auxiliares.	37,88

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 18.02 AYUDAS DE ALBAÑILERÍA			
18.02.01	m	Apertura y cierre de rozas y cajas en paramentos Ml de apertura y tapado de rozas para instalaciones electricas y desgües , en cualquier tipo de paramento, de 10x10cm y recibido de cajas en paramentos verticales y horizontales, para el empotramiento de tubos y cajas. Brocas pasamuros entre cantos de piedras, dinteles de puertas y demás elementos antiguos. Recibido de tubos y cajas con material adecuado al paramento, al igual que el cierre de los equipos que queden obsoletos previa protección y retirada de todo tipo de elementos museísticos. Con retirada de escombros y deposición en contenedor.	24,03
18.02.02	m ²	Falso techo plancha lisa escayola 100x60cm. M2 de Falso techo de plancha lisa de escayola 100x60 cm, incluso material de fijación, remates, andamiajes, colocación y acabado con pasta de escayola. Dejando siempre un registro de 60x60 con tapa, próximo a cada caja de conexión de instalaciones y corte longitudinal para instalación de carriles de iluminación.	27,48
18.02.03	Ud	Registro de 60x60cm en falso techo continuo UD. Suministro y colocación de registro knauf D171 o TRAMPYL de Adiform normalizado para falso techo continuo compuesto de un cerco de aluminio y una puerta de apertura que lleva incorporada placas de yeso laminado. Los cercos se hallan reforzados en su parte interior por angulares especiales. Las puertas llevan un seguro de cierre automático. Dimensiones 60 x 60 cm para inspección de instalaciones acabado y listo para pintar. NOTA: LA UNIDAD INCLUYE LA APERTURA DE LOS HUECOS EN LOS TECHOS EXISTENTES.	66,66
18.02.04	Ud	Caseton de paso de Instalacion en cubierta Unidad de Caseton de Cubierta, para cierre de paso de Instalaciones de A/A en forjados e Impermeabilizacion, mediante la realizacion de tabiques y cubierta no mayores a 100*100*100cm realizados con Bhv de 12*25*50 recibidos con mortero de cemento, losa de Hormigon armada con mallazo 15*15, totalmente enfoscado, pintado e impermeabilizado con pintura a base de resinas de fibra tipo Chovatec o similar color teja o gris aplicada a tres manos. en paramentos horisontales y verticales. Incluido el material y equipos necesarios, para los trabajos de albañileria e impermeabilizacion, totalmente probada y terminada.	174,86
18.02.05	m ²	Tabique tipo Pladurmetal 100/600 Tabique tipo Pladurmetal 100/600, formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y 70 mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales), colocados cada 60 cm, y canales (elementos horizontales), dos placas tipo N-15 de 15 mm de espesor atornilladas a cada lado, formando tabique terminado de ancho total 100 mm, y altura < 3,40 m, incluso parte proporcional de tornillería, incluso aislamiento con lana mineral, banda estanca bajo los perfiles perimetrales, tratamiento de juntas, anclajes para suelo y techo. Instalado.	49,74
18.02.06	Ud	Bancada perfiles metálicos Ud. Bancada para instalación de grupo a/a en cubierta, realizado con estructura metálica conformado a base de perfiles metálicos laminados, empotrados en muros de pretilas en cubierta, incluso apertura de huecos para encastre de los perfiles, y recibido de los mismos con hormigón de altas prestaciones Techmo Grout ó similar, con adición de árido. Con retirada de escombros y deposición en contenedor.	3.453,39

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
18.02.07	<p>m³ Bancada de hormigón</p> <p>Suministro y colocación de hormigón en masa de 175 kg/cm² de resistencia característica (H-175) para formación de bancadas y desencofrado, incluso angular metálico 50x50x5 mm en todo su perímetro, pintado con dos manos de esmalte previa imprimación con óxido de plomo, perfectamente nivelada, y hormigón de nivelación respecto a las pendientes de cubierta con la misma calidad que la definida.</p>	572,33
18.02.08	<p>Ud Ayudas Fontanería en Desagües</p> <p>Ayudas de fontanería para la correcta ejecución de la instalación de desagües formada por: sistema de evacuación (bajantes interiores y exteriores de aguas residuales, del sistema de A/A, botes sifónicos, colectores suspendidos, sistemas de elevación, derivaciones individuales y cualquier otro elemento componente de la instalación), incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, rebajes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.</p> <p>Incluye: Colocación de pasatubos. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Tapado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Y PP de todo tipo de material de fontanería totalmente probado e instalado.</p>	100,39
18.02.09	<p>m² Tramex acero galvanizado 30*30 ancho 40 mm</p> <p>M2 de Perfilera de Tramex de acero galvanizado 30*30 ancho 40 mm o similar incluidos soportes para paso de Instalaciones en cubierta totalmente instalado, incluido anclajes, cantos y formación de peldaños.</p>	54,03
18.02.10	<p>m² Cerramiento acústico 80 mm. no desmontable</p> <p>Sistema de machihembrado de módulos aislantes. El sistema está formado por paneles conformados en línea de fábrica, lo que permite su estandarización y alto acabado estético. Constituido por un núcleo de lana de roca de mu alta densidad (145 kg/m³) lleva adosados a ambos lados, medianet procedimiento especial de pegado, chapa lisa y perforada de 0,6 mm. de espesor, todo ello en acero galvanizado y prelacado, en colores de acuerdo a carta del fabricante. Habitualmente para pequeñas cantidades se usa el panel Standard terminado en color gris perla por el exterior y blanco pirineo en el perforado interior.</p> <p>El sistema lleva por el interior del cerramiento una estructura soporte de tubo de hierro de 80x80 mm. o similar, con las placas de apoyo necesarias, etc. y se complementa en esquinas, ángulos interiores, remates en chapa prelacada en el mismo color, etc.</p> <p>Aislamiento de estos módulos a ruido aéreo de 30 db(A).</p> <p>Para añadir acabado superior mire la partida correspondiente</p>	257,10
18.02.11	<p>m² Puerta acústica 80 mm</p> <p>Suministro e instalación de puerta acústica de 80 mm de espesor, formada por bastidor perimetral de paneles en chapa galvanizada de 1,2 mm, cara exterior en chapa galvanizada de 1,2 mm, relleno interior en tres capas de fibra de vidrio de 50 y 70 kg/m³ de densidad, chapa interior perforada galvanizada de 0,8 mm con una perforación máxima del 35%, velo de fibra de vidrio reforzado para evitar desprendimientos colocado entre chapa interior y fibra. Dotada de cierre de presión y una doble junta de goma sobre dos planos distintos, de forma que garantice su estanqueidad, apoyada sobre 4 pernos de acero inoxidable, dotados de rodamientos para facilitar el movimiento. Totalmente instalada.</p>	673,84

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 18.03 CARPINTERIA DE MADERA			
18.03.01	Ud	Desmontaje y montaje de artesonados de madera + registros Ml de desmontaje de ancho máximo 2 m, y posterior montaje de los artesonados de madera incluido el material y equipos necesarios, para la realización de los trabajos de carpintería necesarios para la colocación de las canalizaciones de las distintas instalaciones de Aire Acondicionado. Incluida la realización de rebajes y huecos para paso de conductos y difusores de impulsión y extracción de Aire. Incluida la creación de registros próximos a cada ud de conexión y el correspondiente tintado y barnizado con el objeto de minimizar al máximo cualquier actuación.	130,93
18.03.02	Ud	Registro de 60x60cm madera DM en falso techo continuo UD. Suministro y colocación de registro en madera DM lacado en blanco para falso techo continuo compuesto de marco, tapajuntas y una puerta de apertura con visagras. Las puertas llevan un seguro de cierre automático. Dimensiones 60 x 60 cm para inspección de instalaciones acabado. NOTA: LA UNIDAD INCLUYE LA APERTURA DE LOS HUECOS EN LOS TECHOS EXISTENTES.	73,66
SUBCAPÍTULO 18.04 PINTURA Y VARIOS			
18.04.01	m ²	Pintura plástica lisa mate, color int. 1ª Calidad Pintura plástica de acabado mate, Bricoplast o similar, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, sobre paramentos verticales y horizontales, en interiores y exteriores, color blanco, incluso limpieza del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador, se mediran aparte jambas y se descontaran huecos superiores a 2 m ²	4,50
18.04.02	m ²	Limpieza de obra M2 de limpieza y acondicionamiento de las zonas de trabajo, desprendiendo morteros adheridos, fregado de suelos y alicatados, limpieza de sanitarios, cristales, etc., i/barrido, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de medios auxiliares.	45,38
SUBCAPÍTULO 18.05 GESTIÓN DE RESIDUOS			
18.05.01	m ³	Clasificación en obra de residuos de la construcción Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según Real Decreto 105/2008, con medios manuales.	15,71
18.05.02	m ³	Carga y transporte residuos a instalac. autorizada 50 km. Gestión y transporte de m3 de residuos en contenedor de 7 m3. de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública, incluidos los medios auxiliares de señalización. Posterior transporte de residuos en camión a complejo ambiental. Distancia máx. 50 km. Incluido canon de vertido, i/tasas y p.p. de costes indirectos.	11,71

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 19 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 19.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
19.01.01	ud	Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.	2,92
19.01.02	ud	Gafa anti-partículas, de policarbonato Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.	10,89
19.01.03	ud	Gafa de soldador, con doble cristal, abatible Gafa de soldador, con doble cristal, abatible, homologada CE. s/normativa vigente.	9,71
19.01.04	ud	Pantalla de soldador de mano Pantalla de soldador de mano, homologada CE s/normativa vigente.	11,37
19.01.05	ud	Casco de seguridad Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.	2,95
19.01.06	ud	Auricular protector auditivo 27 dB Auricular protector auditivo 27 dB, CE. s/normativa vigente.	17,51
19.01.07	ud	Mascarilla con filtro contra polvo Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente.	24,43
19.01.08	ud	Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.	3,30
19.01.09	ud	Guantes de látex, negro, p/albañilería Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.	2,05
19.01.10	ud	Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente.	25,62
19.01.11	ud	Mono algodón azulina, doble cremallera Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.	16,30
19.01.12	ud	Delantal en cuero, serraje especial soldador Delantal en cuero, serraje especial soldador CE, s/normativa vigente.	11,30
19.01.13	ud	Cinturón de seguridad tipo sujeción Cinturón de seguridad tipo sujeción, homologado CE, s/normativa vigente.	59,84
19.01.14	ud	Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad, con mosquetones regulables, CE, s/normativa vigente.	20,62

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 19.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
19.02.01	ml	Vallado perimetral Alquiler, vallado metálico modular, de 2m de alto, homologado, incluso colocación y posterior retirada.	7,80
19.02.02	ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	6,27
19.02.03	ud	Plataforma de descarga Alquiler, plataforma metálica para descarga de materiales, homologada, incluso colocación y posterior retirada.	206,30
19.02.04	ud	Escalera de andamio 6 tramos Alquiler, andamio con escalera interior de seis tramos, homologada, incluso colocación y posterior retirada.	455,00
19.02.05	m ²	Plataforma horizontal p/protección de huecos Plataforma horizontal para protección de huecos, para paso de operarios sobre lucernario existente, (amortización = 30 %), incluso colocación y desmontado.	37,00
19.02.06	ud	Extintor portátil 6 kg, polvo químico poliv., A B C, 21A-113B, Z Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, eficacia 21A-113B, tipo Zenith o similar, con soporte, válvula de disparo, manguera con difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, colocado. Según C.T.E. DB SI.	58,32
SUBCAPÍTULO 19.03 SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SALUD			
19.03.01	ud	Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	7,54
19.03.02	ud	Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	3,30
19.03.03	ud	Cartel indicativo de riesgo de PVC, con soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.	48,02
19.03.04	m	Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	0,89

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 19.04 PRIMEROS AUXILIOS			
19.04.01	ud	Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	67,30
SUBCAPÍTULO 19.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
19.05.01	h	Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.	29,99
19.05.02	u	REUNION COMITE SEGURIDAD/HIG REUNION DE COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE	149,52
19.05.03	h	ENCARGADO DE SEGURIDAD Encargado de revisar las medidas de seguridad.	14,50
19.05.04	h	Charla de seguridad y salud en el trabajo. Charla de Seguridad y Salud en el trabajo.	50,06
19.05.05	u	Reconocimieto médico obligatorio. Reconocimieto médico obligatorio.	38,87

**PROYECTO DE
INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL
MUSEO CASA DE COLÓN**

SITUACIÓN
C/ COLON, 1
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
LAS PALMAS DE G.C.

PETICIONARIO
CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 EQUIPOS GENERADORES EN CUBIERTA									

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

01.01 Ud Planta enfriadora agua-aire 200-225 kW

Planta enfriadora de agua condensada por aire de alto rendimiento, con compresores tipo scroll y ventiladores axiales de muy bajo nivel sonoro. Incluyendo los siguientes elementos: control de funcionamiento microprocesado, tarjeta de comunicaciones compatible con sistema de control centralizado, válvula de expansión electrónica, módulo hidrónico con bomba doble, depósito de inercia y vaso de expansión, con regulación de velocidad de bombas para mantener un caudal constante, aislamiento acústico de compresores, soportes antivibratorios, tratamiento anticorrosivo de baterías.

De las siguientes características técnicas:

Marca: CLIMAVENETA / CIAT
 Modelo: NX /SL-K /0814T / AQUACIAT LDH

800BV HEE

O unidad equivalente en prestaciones

Refrigerante: R410A
 Compresores: 4 tipo scroll
 Circuitos: 2
 Capacidad mínima de regulación: 25 / 19%
 Escalones de regulación: 4 / 8
 Carga de refrigerante: 30,2 / 34,0 kg

Potencia frigorífica: 211 / 213,7 kW
 Temperatura de aire exterior: 35°C BS

Número de ventiladores: 6 / 4 axiales
 Caudal de aire: 20,3 / 18 m3/s

Caudal de agua circuito frío: 36.900 l/h
 Presión disponible instalación: 15,5 mcda
 Temperatura salida de agua enfriada: 7°C
 Temperatura retorno de agua enfriada: 12°C

Potencia eléctrica absorbida: 79,3 / 74,1 kW
 Coeficiente EER: 2,73 / 2,97
 Coeficiente ESEER: 4,19 / 4,20

Tensión de alimentación: 400V trifásica
 Intensidad nominal sin bomba: 195 / 170,1 A
 Intensidad de arranque sin bomba: 370 / 380,8 A

Potencia sonora: 83 / 81 dB(A)
 Presión sonora a 10 m: 51 / 49 dB(A)

Dimensiones:
 Largo: 4335 / 3.850 mm
 Ancho: 2.250 / 2.200 mm
 Alto: 2.170 / 2.450 mm
 Peso: 2.160 / 3.473 kg

Opcionales a instalar:

Opción comunicación MOD-BUS

Opción control de condensación por variación de velocidad ventiladores.

Opción batería tratada.

Opción módulo hidrónico con doble bomba de alta presión con depósito de inercia.

Opción muy bajo nivel sonoro.

Totalmente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra, medios auxiliares de colocación, montaje, conexionado eléctrico y de control, y puesta en marcha.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	55.280,96	55.280,96

01.02 Ud Bomba de calor agua-aire 30-40 kW

Bomba de calor para agua condensada por aire de alto rendimiento, con compresores tipo scroll y ventiladores axiales de muy bajo nivel sonoro. Incluyendo los siguientes elementos: control de funcionamiento microprocesado, tarjeta de comunicaciones compatible con sistema de control centralizado, válvula de expansión electrónica, módulo hidrónico con bomba doble, depósito de inercia y vaso de expansión, aislamiento acústico de compresores, soportes antivibratorios, tratamiento anticorrosivo de baterías.

De las siguientes características técnicas:

Marca:	CLIMAVENETA / CIAT
Modelo	NX-N LN-K 0152P / AQUACIAT ILDH 120V
O unidad equivalente en prestaciones	
Refrigerante:	R410A
Compresores:	2 / 1 tipo scroll
Circuitos:	1
Capacidad mínima de regulación:	50 / 100%
Carga de refrigerante:	12,6 / 7,1 kg
Potencia calorífica:	40,80 / 31,85 kW
Temperatura de aire exterior:	6°C BS
Número de ventiladores:	4 / 1 axial
Caudal de aire LN:	5,24 / 3 m3/s
Caudal de agua circuito:	5.108 l/h
Presión disponible instalación:	10 mcda.
Temperatura salida de agua:	45,0°C
Temperatura retorno de agua:	40°C
Potencia eléctrica absorbida:	14,60 / 10,95 kW
Coeficiente COP:	2,8 / 2,90
Coeficiente SCOP:	3,20 / 3,14
Tensión de alimentación:	400V trifásica
Intensidad nominal sin bomba:	35 / 28,3 A
Intensidad de arranque sin bomba:	122 / 137,0 A
Potencia sonora:	77 / 75 dB(A)
Presión sonora a 10 m:	45 / 43 dB(A)
Dimensiones:	
Largo:	1.825 / 1.995 mm
Ancho:	1.195 / 1.055 mm
Alto:	1.865 / 1.393 mm
Peso:	510 / 566 kg

Opcionales a instalar:

Opción comunicación MOD-BUS

Opción control de presión por variación de velocidad ventiladores.

Opción batería tratada.

Opción módulo hidrónico con doble bomba de baja presión con depósito de inercia.

Totalmente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra, medios auxiliares de colocación, montaje, conexionado eléctrico y de control, y puesta en marcha.

1,00	17.751,42	17.751,42
------	-----------	-----------

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
01.03	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 110 mm Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 110x10mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.									
	Conexión planta enfriadora	4					4,00			
								4,00	68,25	273,00
01.04	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.									
	Conexión bomba de calor	4					4,00			
								4,00	22,66	90,64
01.05	MI ARMAFLEX AF 54 mm para tubería de Ø 110 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 54 mm, según RITE. Para tubería de 110 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.									
	Conexión planta enfriadora	4					4,00			
								4,00	67,57	270,28
01.06	MI ARMAFLEX SH 37,5 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Conductividad Térmica λ a 0°C \leq 0,037 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 37,5 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.									
	Conexión bomba de calor	4					4,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							4,00	20,77	83,08
01.07	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diametro 110 mm								
	Cubierta exterior de protección para tubería de 110 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 60 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.								
	Conexión planta enfriadora	4				4,00			
							4,00	49,18	196,72
01.08	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diametro 50 mm								
	Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.								
	Conexión bomba de calor	4				4,00			
							4,00	35,93	143,72
01.09	Ud Válvula mariposa ASB-AMVI Ø 4" embridada								
	Válvulas de mariposa de 4" de cuello largo con cuerpo de fundición pintado interiormente con tratamiento marino, eje y mariposa de acero inoxidable AISI316, manguito de EPDM, palanca con dispositivo térmico aislante. Marca : ASB-AMVI o similar con cajón calorifugado desmontable, palanca con dispositivo térmico aislante, bridas, contrabridas, juntas y tornillos. Colocada.								
	Conexión planta enfriadora	2				2,00			
							2,00	148,70	297,40
01.10	Ud Válvula mariposa ASB-AMVI Ø 1 1/2" embridada								
	Válvulas de mariposa de 1 1/2" de cuello largo con cuerpo de fundición pintado interiormente con tratamiento marino, eje y mariposa de acero inoxidable AISI316, manguito de EPDM, palanca con dispositivo térmico aislante. Marca : ASB-AMVI o similar con cajón calorifugado desmontable, palanca con dispositivo térmico aislante, bridas, contrabridas, juntas y tornillos. Colocada.								
	Conexión bomba de calor	2				2,00			
							2,00	70,02	140,04
01.11	Ud Mang.Antivibr Ø 4" KLEBER								
	Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 4" de diámetro, instalado y probado.								
	Conexión planta enfriadora	2				2,00			
							2,00	198,66	397,32
01.12	Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER								
	Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.								
	Conexión bomba de calor	2				2,00			
							2,00	95,45	190,90

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.13	Ud Filtro colador de agua ø 4" Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.								
	Circuito primario planta enfriadora	1				1,00			
	Circuito climatizadores	1				1,00			
							2,00	235,62	471,24
01.14	Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2" Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.								
	Conexión frío climatizador CL-3	1				1,00			
	Conexión frío climatizador CL-5	1				1,00			
	Conexión frío climatizador CL-7	1				1,00			
							3,00	83,91	251,73
01.15	Ud Purgadores automáticos de aire de gran tamaño Purgador automáticos de aire de gran tamaño para depósitos de acumulación de agua y circuitos de distribución, instalado.								
							4,00	33,79	135,16
01.16	Ud Manómetros de esfera de 0 a 6 Kg/cm2 de glicerina								
							4,00	12,12	48,48
01.17	Ud Vainas para sonda								
							4,00	34,28	137,12
01.18	Ud Termometro de bulbo con vaina (0-120°)								
							4,00	9,05	36,20
01.19	Ud Sistema de llenado automático 1 1/2" Sistema de llenado automático, formado por: -1 válvula reguladora de presión de 1 1/2" -2 llaves de bola de 1 1/2" -1 válvula de retención de 1 1/2" -1 válvula de seguridad de 1 1/2" a 4 kg/cm2 -1 filtro de 1 1/2" -1 contador de 1 1/2" Totalmente montado y probado.								
	Circuitos agua fría	1				1,00			
	Circuito agua caliente	1				1,00			
							2,00	455,95	911,90
01.20	Ud Detector flujo 4" POTTER mod. VSRF Detector de flujo, tipo paleta, para instalar en tubería de 5" de diámetro, en posición horizontal o vertical, contactos SPDT, retardo neumático ajustable de 0 a 90 segundos, marca Potter mod. VSRF o similar, totalmente instalado y conexionado al sistema de control.								
	Circuito planta enfriadora	1				1,00			
							1,00	210,77	210,77
01.21	Ud Detector flujo 1 1/2" POTTER mod. VSRF Detector de flujo, tipo paleta, para instalar en tubería de 1 1/2" en posición horizontal o vertical, contactos SPDT, retardo neumático ajustable de 0 a 90 segundos, marca Potter mod. VSRF o similar, totalmente instalado y conexionado a la central de detección de incendios.								
	Conexión bomba de calor	1				1,00			
							1,00	180,30	180,30

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.22	Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"								
	Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.								
	Circuito agua enfriada	2				2,00			
	Circuito agua caliente	2				2,00			
							4,00	8,29	33,16
01.23	Ud Conducción desagüe a la red de desagües del edificio								
	Conducción de desagües de los equipos y unificación con los desagües, vaciados y purgas, mediante tubería de PVC, hasta colector de media caña conectado a la red de desagües del edificio.								
							1,00	170,20	170,20
TOTAL CAPÍTULO 01 EQUIPOS GENERADORES EN CUBIERTA.....									77.701,74

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 02 CIRCUITO GENERAL DE DISTRIBUCION DE AGUA FRÍA Y CALIENTE

02.01 MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 90 mm

Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 90x8,2mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

Circuito de agua enfrida en exterior 52 52,00

52,00 49,68 2.583,36

02.02 MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 75 mm

Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 75x6,8mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

Circuito de agua enfrida en exterior 108 108,00

108,00 40,37 4.359,96

02.03 MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 63 mm

Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 63x5,8mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

Circuito de agua enfrida en exterior 24 24,00

24,00 28,36 680,64

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.								
	Circuito de agua enfriada en exterior	70						70,00	
	Verticales y recorrido interior para fan-coils	28						28,00	
	Circuito de agua caliente	10						10,00	
							108,00	22,66	2.447,28
02.05	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 40 mm Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 40x3,7mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.								
	Circuito de agua enfriada en exterior	16						16,00	
	Verticales y recorrido interior para fan-coils	38						38,00	
	Circuito de agua caliente	94						94,00	
							148,00	17,21	2.547,08
02.06	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 32 mm Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 32x4,4mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.								
	Circuito de agua enfriada en exterior	66						66,00	
	Verticales y recorrido interior para fan-coils	40						40,00	
	Circuito de agua caliente	28						28,00	
							134,00	15,03	2.014,02

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 25 mm								
	<p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 25x3,5mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^\circ\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^\circ\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>								
	Circuito de agua enfrizada en exterior	16					16,00		
	Verticales y recorrido interior para fan-coils	24					24,00		
							40,00	12,72	508,80
02.08	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 20 mm								
	<p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 20x2,8mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^\circ\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^\circ\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>								
	Verticales y recorrido interior para fan-coils	12					12,00		
							12,00	11,08	132,96
02.09	MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 90 mm (en exterior)								
	<p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfrizada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^\circ\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 90 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>								
	Circuito de agua enfrizada en exterior	52					52,00		
							52,00	42,50	2.210,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.10	MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 75 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 75 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.								
	Circuito de agua enfriada en exterior	108					108,00		
								39,16	4.229,28
02.11	MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 63 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 63 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.								
	Circuito de agua enfriada en exterior	24					24,00		
								30,10	722,40
02.12	MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.								
	Circuito de agua enfriada en exterior	70					70,00		
								27,60	1.932,00
02.13	MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.								
	Circuito de agua enfriada en exterior	16					16,00		
								31,64	506,24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
02.14	<p>MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 32 mm (en exterior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>									
	Circuito de agua enfriada en exterior	66					66,00			
								66,00	21,66	1.429,56
02.15	<p>MI ARMAFLEX AF 27,5 mm para tubería de Ø 50 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 27,5 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>									
	Verticales y recorrido interior para fan-coils	28					28,00			
								28,00	15,51	434,28
02.16	<p>MI ARMAFLEX AF 27 mm para tubería de Ø 40 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 27 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>									
	Verticales y recorrido interior para fan-coils	38					38,00			
								38,00	12,34	468,92
02.17	<p>MI ARMAFLEX AF 21,5 mm para tubería de Ø 32 mm (en interior)</p> <p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 21,5 mm, según RITE. Para tubería de 32 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>									
	Verticales y recorrido interior para fan-coils	40					40,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							40,00	9,32	372,80
02.18	MI ARMAFLEX AF 21 mm para tubería de Ø 25 mm (en interior)								
	<p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 21 mm, según RITE. Para tubería de 25 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>								
	Circuito de agua enfriada en exterior	16				16,00			
	Verticales y recorrido interior para fan-coils	24				24,00			
							40,00	8,69	347,60
02.19	MI ARMAFLEX AF 20 mm para tubería de Ø 20 mm (en interior)								
	<p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 20 mm, según RITE. Para tubería de 20 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>								
	Verticales y recorrido interior para fan-coils	12				12,00			
							12,00	7,37	88,44
02.20	MI ARMAFLEX SH 37,5 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)								
	<p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Conductividad Térmica λ a 0°C \leq 0,037 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 37,5 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>								
	Circuito de agua caliente	10				10,00			
							10,00	20,77	207,70
02.21	MI ARMAFLEX SH 35,5 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior)								
	<p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Conductividad Térmica λ a 0°C \leq 0,037 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 35,5 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>								
	Circuito de agua caliente	94				94,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							94,00	18,08	1.699,52
02.22	MI ARMAFLEX SH 35 mm para tubería de Ø 32 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Conductividad Térmica lambda a 0°C <= 0,037 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 35 mm, según RITE. Para tubería de 32 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares. Circuito de agua caliente	28				28,00			
							28,00	16,64	465,92
02.23	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diametro 90 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 90 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesoriosde montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada. Circuito de agua enfrizada en exterior	52				52,00			
							52,00	37,38	1.943,76
02.24	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diametro 75 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 75 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesoriosde montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada. Circuito de agua enfrizada en exterior	108				108,00			
							108,00	40,73	4.398,84
02.25	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diametro 63 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 63 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesoriosde montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada. Circuito de agua enfrizada en exterior	24				24,00			
							24,00	38,13	915,12

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.26	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diametro 50 mm								
	Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesoriosde montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.								
	Circuito de agua enfriada en exterior	70				70,00			
	Circuito de agua caliente	10				10,00			
							80,00	35,93	2.874,40
02.27	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diametro 40 mm								
	Cubierta exterior de protección para tubería de 40 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesoriosde montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.								
	Circuito de agua enfriada en exterior	16				16,00			
	Circuito de agua caliente	94				94,00			
							110,00	34,83	3.831,30
02.28	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diametro 32 mm								
	Cubierta exterior de protección para tubería de 32 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 40 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesoriosde montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.								
	Circuito de agua enfriada en exterior	66				66,00			
	Circuito de agua caliente	28				28,00			
							94,00	31,53	2.963,82
02.29	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diametro 25 mm								
	Cubierta exterior de protección para tubería de 25 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 40 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesoriosde montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.								
	Circuito de agua enfriada en exterior	16				16,00			
							16,00	28,91	462,56
02.30	Ud Válvula mariposa ASB-AMVI Ø 3" embridada								
	Válvulas de mariposa de 3" de cuello largo con cuerpo de fundición pintado interiormente con tratamiento marino, eje y mariposa de acero inoxidable AISI316, manguito de EPDM, palanca con dispositivo térmico aislante. Marca : ASB-AMVI o similar con cajón calorifugado desmontable, palanca con dispositivo térmico aislante, bridas, contrabridas, juntas y tornillos. Colocada.								
	Circuito de agua enfriada en exterior	4				4,00			
							4,00	117,18	468,72

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.31	Ud Válvula mariposa ASB-AMVI Ø 2" embridada Válvulas de mariposa de 2" de cuello largo con cuerpo de fundición pintado interiormente con tratamiento marino, eje y mariposa de acero inoxidable AISI316, manguito de EPDM, palanca con dispositivo térmico aislante. Marca : ASB-AMVI o similar con cajón calorifugado desmontable, palanca con dispositivo térmico aislante, bridas, contrabridas, juntas y tornillos. Colocada. Circuito de agua enfriada en exterior	4				4,00			
							4,00	75,65	302,60
02.32	Ud Válvula mariposa ASB-AMVI Ø 1 1/2" embridada Válvulas de mariposa de 1 1/2" de cuello largo con cuerpo de fundición pintado interiormente con tratamiento marino, eje y mariposa de acero inoxidable AISI316, manguito de EPDM, palanca con dispositivo térmico aislante. Marca : ASB-AMVI o similar con cajón calorifugado desmontable, palanca con dispositivo térmico aislante, bridas, contrabridas, juntas y tornillos. Colocada. Circuito de agua enfriada en exterior	2				2,00			
							2,00	70,02	140,04
02.33	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 40 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 40 mm. Totalmente instalada y funcionando. Circuito de agua enfriada en exterior	2				2,00			
							2,00	48,87	97,74
02.34	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 32 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 32 mm. Totalmente instalada y funcionando. Circuito de agua enfriada en exterior	4				4,00			
							4,00	26,63	106,52
02.35	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 25 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 25 mm. Totalmente instalada y funcionando. Circuito de agua enfriada en exterior	2				2,00			
							2,00	21,61	43,22
02.36	Ud Purgadores automáticos de aire de gran tamaño Purgador automáticos de aire de gran tamaño para depósitos de acumulación de agua y circuitos de distribución, instalado.						6,00	33,79	202,74
02.37	Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2" Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.						10,00	8,29	82,90
02.38	Ud Partida alzada señalización circuitos y equipos Señalización de circuitos y equipos según códigos normalizados.						1,00	472,78	472,78
02.39	Ud Conducción desagüe a la red de desagües del edificio Conducción de desagües de los equipos y unificación con los desagües, vaciados y purgas, mediante tubería de PVC, hasta colector de media caña conectado a la red de desagües del edificio.						1,00	170,20	170,20

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO 02 CIRCUITO GENERAL DE DISTRIBUCION DE AGUA FRÍA Y CALIENTE.....									49.866,02

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 INSTALACIÓN AA SALÓN DE ACTOS									

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

03.01 Ud CL1 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 050 - 2 vent

Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.

Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.

Incluyendo las siguientes secciones:

Sección de retorno.

Caudal de aire: 2.736 m³/h

Presión estática disponible: 100 Pa.

Potencia motor: 0,55 kW.

Tensión : 380 V/III/50 Hz

Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.

Sección horizontal de mezcla de aire y free-cooling.

Caudal de aire: 2.736 m³/h.

Aportación mínima de aire exterior: 912 m³/h.

Aportación máxima de aire exterior: 2.736 m³/h.

Sección de filtración inicial.

Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 86 Pa.

Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 97 Pa.

Sección de enfriamiento de 8 rangos.

Potencia frigorífica total: 32,0 kW

Caudal de aire: 2.736 m³/h

Condiciones entrada de aire a batería: 28,5°C y 70%HR.

Condiciones salida de aire de batería: 13,2°C y 100%HR.

Temperatura de agua: 9/14°C

Caudal de agua: 5.490 l/h

Pérdida de carga (agua): 11 kPa

Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.

Sección de impulsión.

Caudal de aire: 2.736 m³/h

Presión estática disponible: 100 Pa.

Potencia motor: 1,1 kW.

Tensión : 380 V/III/50 Hz

Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.

Sección de filtración final.

Filtros de bolsa compactos clase F7- Pérdida de carga considerada (semisucio): 194 Pa.

Potencia acústica global de la unidad.

Radiado: 60 dB(A)

Aspiración: 71 dB(A)

Impulsión: 79 dB(A)

Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 4.650 x 965 x 875 mm

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Peso de la unidad: 609 kg.								
	Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio. Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad. Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexión eléctrico y de control.								
	Salón de Actos Planta 1	1				1,00			
							1,00	7.893,37	7.893,37
03.02	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm								
	Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^\circ\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^\circ\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.								
	Conexión frío climatizador CL-1	4				4,00			
							4,00	22,66	90,64
03.03	MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)								
	Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^\circ\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.								
	Conexión frío climatizador CL-1	4				4,00			
							4,00	27,60	110,40
03.04	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diametro 50 mm								
	Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.								
	Conexión frío climatizador CL-1	4				4,00			
							4,00	35,93	143,72
03.05	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar								
	Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diametro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.								
	Conexión frío climatizador CL-1	2				2,00			
							2,00	59,09	118,18

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.06	Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40								
	Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión frío Climatizador CL1 Salón de Actos	1					1,00		
							1,00	179,99	179,99
03.07	Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv16 DN32 c/ act prop								
	Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB32 o equivalente con racores de conexión DN32. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. kVs = 16 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión frío Climatizador CL1 Salón de Actos	1					1,00		
							1,00	444,12	444,12
03.08	Ud Mang. Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER								
	Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.								
	Conexión frío climatizador CL-1	2					2,00		
							2,00	95,45	190,90
03.09	Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2"								
	Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.								
	Conexión frío climatizador CL-1	1					1,00		
							1,00	83,91	83,91
03.10	Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"								
	Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.								
	Conexión Climatizador CL-1	1					1,00		
							1,00	8,29	8,29
03.11	Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto								
	Conexión Climatizador CL-1	2					2,00		
							2,00	16,78	33,56

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.12	Ud Difusor lineal álabe fijo KLD 1.200 mm x 3 vías c/ plenum Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con 2 bocas de conexión lateral de 250 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos. De las siguientes características: Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD-P Longitud: 1.200 mm Número de vías: 3 en oposición a la embocadura Caudal total máximo: 400 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.								
	Impulsión Salón de Actos	7				7,00			
							7,00	231,94	1.623,58
03.13	Ud Difusor lineal álabe fijo KLD 900 mm x 3 vías para retorno Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos. De las siguientes características: Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD Longitud: 900 mm x 3 vías Caudal total máximo: 300 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.								
	Retorno Salón de Actos	10				10,00			
							10,00	75,78	757,80
03.14	Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200) Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metálico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.								
	Retorno Salón de Actos	4				4,00			
							4,00	66,54	266,16

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.15	m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco								
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Completamente instalado y ensayado según normativa.								
	Impulsión de aire CL-1 en exterior	16					16,0		
	Retorno de aire CL-1 en exterior	8					8,0		
							24,00	48,93	1.174,32
03.16	m²Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado								
	Impulsión de aire CL-1 en exterior	16					16,00		
	Retorno de aire CL-1 en exterior	8					8,00		
							24,00	59,10	1.418,40
03.17	m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco								
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.								
	Impulsión de aire CL-1 en vertical	4					4,0		
	Retorno de aire CL-1 en vertical	4					4,0		
							8,00	46,59	372,72

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.18	m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco								
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.								
	Toma de aspiración aire exterior CL-1	1,5					1,50		
	Toma de expulsión de aire CL-1	1,5					1,50		
							<hr/>	<hr/>	<hr/>
							3,00	32,05	96,15
03.19	m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25								
	Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.								
	Impulsión de aire CL-1 en interior	27					27,00		
	Retorno de aire CL-1 en interior	27					27,00		
							<hr/>	<hr/>	<hr/>
							54,00	36,18	1.953,72
03.20	Ml Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=250 mm								
	Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m3) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 250 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.								
	Impulsión Salón de Actos	14					14,00		
							<hr/>	<hr/>	<hr/>
							14,00	17,07	238,98
TOTAL CAPÍTULO 03 INSTALACIÓN AA SALÓN DE ACTOS.....									17.198,91

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 1									

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

04.01 Ud CL2 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025

Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.

Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.

Incluyendo las siguientes secciones:

Sección horizontal de mezcla de aire.

Caudal de aire: 2.125 m³/h.

Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h.

Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m³/h.

Sección de filtración inicial.

Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 176 Pa.

Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 167 Pa.

Sección de enfriamiento de 8 rangos.

Potencia frigorífica total: 19,7 kW

Caudal de aire: 2.125 m³/h

Condiciones entrada de aire a batería: 27,1°C y 68%HR.

Condiciones salida de aire de batería: 13,7°C y 100%HR.

Temperatura de agua: 9/14°C

Caudal de agua: 3.380 l/h

Pérdida de carga (agua): 7 kPa

Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.

Sección de impulsión.

Caudal de aire: 2.125 m³/h

Presión estática disponible: 200 Pa.

Potencia motor: 1,5 kW.

Tensión : 380 V/III/50 Hz

Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.

Sección de filtración final.

Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 267 Pa.

Potencia acústica global de la unidad.

Radiado: 63 dB(A)

Aspiración: 72 dB(A)

Impulsión: 87 dB(A)

Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.150 x 693 x 875 mm

Peso de la unidad: 349 kg.

Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio.

Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad.

Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Sala Polivalente 1 - Planta 1	1				1,00			
							1,00	5.255,43	5.255,43
04.02	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm								
	Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.								
	Conexión frío climatizador CL-2	4				4,00			
							4,00	22,66	90,64
04.03	MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)								
	Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.								
	Conexión frío climatizador CL-2	4				4,00			
							4,00	27,60	110,40
04.04	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diametro 50 mm								
	Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.								
	Conexión frío climatizador CL-2	4				4,00			
							4,00	35,93	143,72
04.05	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar								
	Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diametro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.								
	Conexión frío climatizador CL-2	2				2,00			
							2,00	59,09	118,18

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.06	Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40								
	Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión frío Climatizador CL2 Sala Polivalente 1	1					1,00		
								179,99	179,99
04.07	Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv16 DN32 c/ act prop								
	Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB32 o equivalente con racores de conexión DN32. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. kVs = 16 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión frío Climatizador CL2 Sala Polivalente 1	1					1,00		
								444,12	444,12
04.08	Ud Mang. Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER								
	Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.								
	Conexión frío climatizador CL-2	2					2,00		
								95,45	190,90
04.09	Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2"								
	Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.								
	Conexión frío climatizador CL-2	1					1,00		
								83,91	83,91
04.10	Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"								
	Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.								
	Conexión Climatizador CL-2	1					1,00		
								8,29	8,29
04.11	Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto								
	Conexión Climatizador CL-2	2					2,00		
								16,78	33,56

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.12	Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías c/ plenum Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 250 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos. De las siguientes características: Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD-P Longitud: 900 mm Número de vías: 4 en oposición a la embocadura Caudal total máximo: 300 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.								
	Impulsión Sala Polivalente 1	7				7,00			
							7,00	186,18	1.303,26
04.13	Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías para retorno Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos. De las siguientes características: Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD Longitud: 900 mm x 4 vías Caudal total máximo: 300 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.								
	Retorno Sala Polivalente 1	8				8,00			
							8,00	89,12	712,96
04.14	Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200) Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.								
	Retorno Sala Polivalente 1	3				3,00			
							3,00	66,54	199,62

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.15	m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco								
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Completamente instalado y ensayado según normativa.								
	Impulsión de aire CL-2 en exterior	12					12,0		
	Retorno de aire CL-2 en exterior	8					8,0		
							20,00	48,93	978,60
04.16	m²Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado								
	Impulsión de aire CL-2 en exterior	12					12,00		
	Retorno de aire CL-2 en exterior	8					8,00		
							20,00	59,10	1.182,00
04.17	m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco								
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.								
	Impulsión de aire CL-2 en vertical	17					17,0		
	Retorno de aire CL-2 en vertical	12					12,0		
							29,00	46,59	1.351,11

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.18	m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco								
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.								
	Toma de aspiración aire exterior CL-2	1,5					1,50		
								32,05	48,08
04.19	m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25								
	Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.								
	Impulsión de aire CL-2 en interior	22					22,00		
	Retorno de aire CL-2 en interior	20					20,00		
								36,18	1.519,56
04.20	MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=250 mm								
	Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m ³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 250 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.								
	Impulsión Sala Polivalente 1	7					7,00		
								17,07	119,49
TOTAL CAPÍTULO 04 INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 1.....									14.073,82

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 2									

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

05.01 Ud CL3 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025

Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.

Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.

Incluyendo las siguientes secciones:

Sección horizontal de mezcla de aire.

Caudal de aire: 900 m³/h.

Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h.

Aportación máxima de aire exterior: 540 m³/h.

Sección de filtración inicial.

Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 49 Pa.

Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 58 Pa.

Sección de enfriamiento de 6 rangos.

Potencia frigorífica total: 7,0 kW

Caudal de aire: 900 m³/h

Condiciones entrada de aire a batería: 27,3°C y 67,5%HR.

Condiciones salida de aire de batería: 15,5°C y 100%HR.

Temperatura de agua: 9/14°C

Caudal de agua: 1.200 l/h

Pérdida de carga (agua): 1,4 kPa

Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.

Sección de impulsión.

Caudal de aire: 900 m³/h

Presión estática disponible: 150 Pa.

Potencia motor: 0,37 kW.

Tensión : 380 V/III/50 Hz

Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.

Sección de filtración final.

Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 88 Pa.

Potencia acústica global de la unidad.

Radiado: 53 dB(A)

Aspiración: 64 dB(A)

Impulsión: 73 dB(A)

Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.050 x 693 x 875 mm

Peso de la unidad: 318 kg.

Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio.

Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad.

Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Sala Polivalente 2 - Planta 2	1				1,00			
							1,00	5.091,20	5.091,20
05.02	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 32 mm								
	Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 32x4,4mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.								
	Conexión frío climatizador CL-3	4				4,00			
							4,00	15,03	60,12
05.03	MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 32 mm (en exterior)								
	Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.								
	Conexión frío climatizador CL-3	4				4,00			
							4,00	21,66	86,64
05.04	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 32 mm								
	Cubierta exterior de protección para tubería de 32 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 40 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.								
	Conexión frío climatizador CL-3	4				4,00			
							4,00	31,53	126,12
05.05	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 32 mm roscar								
	Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 32 mm. Totalmente instalada y funcionando.								
	Conexión frío climatizador CL-3	2				2,00			
							2,00	26,63	53,26

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.06	Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN25								
	Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2204 DN25 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 150-1.930 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión frío Climatizador CL3 Sala Polivalente 2	1					1,00		
								113,49	113,49
05.07	Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv10 DN25 c/ act prop								
	Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB25 o equivalente con racores de conexión DN25. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. kVs = 10 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión frío Climatizador CL3 Sala Polivalente 2	1					1,00		
								417,34	417,34
05.08	Ud Mang. Antivibr Ø 1" KLEBER								
	Manguito antivibratorio marca KLEBER, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1" de diámetro, instalado y probado.								
	Conexión frío climatizador CL-3	2					2,00		
								82,68	165,36
05.09	Ud Filtro colador de agua ø 1"								
	Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.								
	Conexión frío climatizador CL-3	1					1,00		
								65,51	65,51
05.10	Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"								
	Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.								
	Conexión Climatizador CL-3	1					1,00		
								8,29	8,29
05.11	Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto								
	Conexión Climatizador CL-3	2					2,00		
								16,78	33,56

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.12	Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías c/ plenum Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 250 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos. De las siguientes características: Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD-P Longitud: 900 mm Número de vías: 4 en oposición a la embocadura Caudal total máximo: 300 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.								
	Impulsión Sala Polivalente 2	4				4,00			
							4,00	186,18	744,72
05.13	Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías para retorno Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos. De las siguientes características: Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD Longitud: 900 mm x 4 vías Caudal total máximo: 300 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.								
	Retorno Sala Polivalente 2	6				6,00			
							6,00	89,12	534,72
05.14	Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200) Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.								
	Retorno Sala Polivalente 2	2				2,00			
							2,00	66,54	133,08

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.15	m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco								
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Completamente instalado y ensayado según normativa.								
	Impulsión de aire CL-3 en exterior	10					10,0		
	Retorno de aire CL-3 en exterior	5					5,0		
							15,00	48,93	733,95
05.16	m²Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado								
	Impulsión de aire CL-3 en exterior	10					10,00		
	Retorno de aire CL-3 en exterior	5					5,00		
							15,00	59,10	886,50
05.17	m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco								
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.								
	Impulsión de aire CL-3 en vertical	8					8,0		
	Retorno de aire CL-3 en vertical	6					6,0		
							14,00	46,59	652,26

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.18	m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco								
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.								
	Toma de aspiración aire exterior CL-3	1,5					1,50		
								32,05	48,08
05.19	m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25								
	Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.								
	Impulsión de aire CL-3 en interior	11					11,00		
	Retorno de aire CL-3 en interior	11					11,00		
							22,00	36,18	795,96
05.20	MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=250 mm								
	Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m ³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 250 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.								
	Impulsión Sala Polivalente 2	4					4,00		
								17,07	68,28
TOTAL CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 2.....									10.818,44

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 3									

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

06.01 Ud CL4 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025

Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.

Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.

Incluyendo las siguientes secciones:

Sección horizontal de mezcla de aire.

Caudal de aire: 2.238 m³/h.

Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h.

Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m³/h.

Sección de filtración inicial.

Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 190 Pa.

Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 178 Pa.

Sección de enfriamiento de 8 rangos.

Potencia frigorífica total: 20,1 kW

Caudal de aire: 2.238 m³/h

Condiciones entrada de aire a batería: 27,1°C y 66%HR.

Condiciones salida de aire de batería: 13,5°C y 100%HR.

Temperatura de agua: 9/14°C

Caudal de agua: 3.450 l/h

Pérdida de carga (agua): 13 kPa

Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.

Sección de impulsión.

Caudal de aire: 2.238 m³/h

Presión estática disponible: 200 Pa.

Potencia motor: 1,5 kW.

Tensión : 380 V/III/50 Hz

Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.

Sección de filtración final.

Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 285 Pa.

Potencia acústica global de la unidad.

Radiado: 64 dB(A)

Aspiración: 74 dB(A)

Impulsión: 88 dB(A)

Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.150 x 693 x 875 mm

Peso de la unidad: 351 kg.

Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio.

Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad.

Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Sala Polivalente 3 - Planta 2	1				1,00			
							1,00	5.291,84	5.291,84
06.02	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm								
	Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.								
	Conexión frío climatizador CL-4	4				4,00			
							4,00	22,66	90,64
06.03	MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)								
	Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.								
	Conexión frío climatizador CL-4	4				4,00			
							4,00	27,60	110,40
06.04	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm								
	Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.								
	Conexión frío climatizador CL-4	4				4,00			
							4,00	35,93	143,72
06.05	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar								
	Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.								
	Conexión frío climatizador CL-4	2				2,00			
							2,00	59,09	118,18

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.06	Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40								
	Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión frío Climatizador CL4 Sala Polivalente 3	1					1,00		
								179,99	179,99
06.07	Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv10 DN25 c/ act prop								
	Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB25 o equivalente con racores de conexión DN25. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. kVs = 10 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión frío Climatizador CL4 Sala Polivalente 3	1					1,00		
								417,34	417,34
06.08	Ud Mang. Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER								
	Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.								
	Conexión frío climatizador CL-4	2					2,00		
								95,45	190,90
06.09	Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2"								
	Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.								
	Conexión frío climatizador CL-4	1					1,00		
								83,91	83,91
06.10	Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"								
	Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.								
	Conexión Climatizador CL-4	1					1,00		
								8,29	8,29
06.11	Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto								
	Conexión Climatizador CL-4	2					2,00		
								16,78	33,56

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.12	Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías c/ plenum Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 250 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos. De las siguientes características: Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD-P Longitud: 900 mm Número de vías: 4 en oposición a la embocadura Caudal total máximo: 300 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.								
	Impulsión Sala Polivalente 3	7				7,00			
							7,00	186,18	1.303,26
06.13	Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías para retorno Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos. De las siguientes características: Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD Longitud: 900 mm x 4 vías Caudal total máximo: 300 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.								
	Retorno Sala Polivalente 3	8				8,00			
							8,00	89,12	712,96
06.14	Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200) Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.								
	Retorno Sala Polivalente 3	3				3,00			
							3,00	66,54	199,62

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.15	m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco								
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Completamente instalado y ensayado según normativa.								
	Impulsión de aire CL-4 en exterior	14					14,0		
	Retorno de aire CL-4 en exterior	5					5,0		
							19,00	48,93	929,67
06.16	m²Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado								
	Impulsión de aire CL-4 en exterior	14					14,00		
	Retorno de aire CL-4 en exterior	5					5,00		
							19,00	59,10	1.122,90
06.17	m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco								
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.								
	Impulsión de aire CL-4 en vertical	8					8,0		
	Retorno de aire CL-4 en vertical	8					8,0		
							16,00	46,59	745,44

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.18	m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco								
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.								
	Toma de aspiración aire exterior CL-4	1,5					1,50		
								32,05	48,08
06.19	m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25								
	Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.								
	Impulsión de aire CL-4 en interior	22						22,00	
	Retorno de aire CL-4 en interior	20						20,00	
							42,00	36,18	1.519,56
06.20	MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=250 mm								
	Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m ³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 250 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.								
	Impulsión Sala Polivalente 3	7					7,00		
								17,07	119,49
TOTAL CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 3.....									13.369,75

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 4									

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

07.01 Ud CL9 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025

Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.

Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.
Incluyendo las siguientes secciones:

Sección horizontal de mezcla de aire.

Caudal de aire: 900 m³/h.

Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h.

Aportación máxima de aire exterior: 540 m³/h.

Sección de filtración inicial.

Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 49 Pa.

Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 58 Pa.

Sección de enfriamiento de 6 rangos.

Potencia frigorífica total: 11,3 kW

Caudal de aire: 900 m³/h

Condiciones entrada de aire a batería: 28,5°C y 69,0%HR.

Condiciones salida de aire de batería: 12,0°C y 100%HR.

Temperatura de agua: 9/14°C

Caudal de agua: 1.745 l/h

Pérdida de carga (agua): 17,5 kPa

Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.

Sección de impulsión.

Caudal de aire: 900 m³/h

Presión estática disponible: 150 Pa.

Potencia motor: 0,37 kW.

Tensión : 380 V/III/50 Hz

Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.

Sección de filtración final.

Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 88 Pa.

Potencia acústica global de la unidad.

Radiado: 53 dB(A)

Aspiración: 64 dB(A)

Impulsión: 73 dB(A)

Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.050 x 693 x 875 mm

Peso de la unidad: 318 kg.

Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio.

Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad.

Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Sala Polivalente 4 - Planta 2	1				1,00			
							1,00	5.188,58	5.188,58
07.02	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 40 mm								
	Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 40x3,7mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.								
	Conexión frío climatizador CL-9	4				4,00			
							4,00	17,21	68,84
07.03	MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior)								
	Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.								
	Conexión frío climatizador CL-9	4				4,00			
							4,00	31,64	126,56
07.04	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 40 mm								
	Cubierta exterior de protección para tubería de 40 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.								
	Conexión frío climatizador CL-9	4				4,00			
							4,00	34,83	139,32
07.05	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 40 mm roscar								
	Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 40 mm. Totalmente instalada y funcionando.								
	Conexión frío climatizador CL-9	2				2,00			
							2,00	48,87	97,74

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.06	Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN32								
	Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2205 DN32 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 200-5.000 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión frío Climatizador CL9 Sala Polivalente 4	1					1,00		
								147,96	147,96
07.07	Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv6 DN20 c/ act prop								
	Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB20 con racores de conexión DN20. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. kVs = 6 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión frío Climatizador CL4 Sala Polivalente 4	1					1,00		
								410,91	410,91
07.08	Ud Mang. Antivibr Ø 1 1/4" KLEBER								
	Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/4" de diámetro, instalado y probado.								
	Conexión frío climatizador CL-9	2					2,00		
								94,63	189,26
07.09	Ud Filtro colador de agua ø 1 1/4"								
	Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.								
	Conexión frío climatizador CL-9	1					1,00		
								68,83	68,83
07.10	Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2"								
	Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada.								
	Conexión Climatizador CL-9	1					1,00		
								8,29	8,29
07.11	Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto								
	Conexión Climatizador CL-9	2					2,00		
								16,78	33,56

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.12	Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías c/ plenum Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 250 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos. De las siguientes características: Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD-P Longitud: 900 mm Número de vías: 4 en oposición a la embocadura Caudal total máximo: 300 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.								
	Impulsión Sala Polivalente 4	3				3,00			
							3,00	186,18	558,54
07.13	Ud Difusor lineal álabe fijo 900 mm x 4 vías para retorno Difusor lineal de álabes fijos, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en blanco satinado color RAL 9010. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techos lisos. De las siguientes características: Marca: Koolair o equivalente Modelo: KLD Longitud: 900 mm x 4 vías Caudal total máximo: 300 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.								
	Retorno Sala Polivalente 4	4				4,00			
							4,00	89,12	356,48
07.14	Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200) Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.								
	Retorno Sala Polivalente 4	2				2,00			
							2,00	66,54	133,08

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.15	m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco								
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Completamente instalado y ensayado según normativa.								
	Impulsión de aire CL-4 en exterior	10					10,0		
	Retorno de aire CL-4 en exterior	4					4,0		
							14,00	48,93	685,02
07.16	m²Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado								
	Impulsión de aire CL-4 en exterior	10					10,00		
	Retorno de aire CL-4 en exterior	4					4,00		
							14,00	59,10	827,40
07.17	m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco								
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.								
	Impulsión de aire CL-4 en vertical	3					3,0		
	Retorno de aire CL-4 en vertical	3					3,0		
							6,00	46,59	279,54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.18	m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco								
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.								
	Toma de aspiración aire exterior CL-9	1,5					1,50		
								32,05	48,08
07.19	m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25								
	Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.								
	Impulsión de aire CL-4 en interior	8					8,00		
	Retorno de aire CL-4 en interior	7					7,00		
							15,00	36,18	542,70
07.20	MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=250 mm								
	Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m ³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex o equivalente, de 250 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.								
	Impulsión Sala Polivalente 4	3					3,00		
							3,00	17,07	51,21
TOTAL CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 4.....									9.961,90

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN AA TALLER DE RESTAURACIÓN									

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

08.01 Ud CL10 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 050

Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.

Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.

Incluyendo las siguientes secciones:

Sección horizontal de mezcla de aire.

Caudal de aire: 2.600 m³/h.

Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h.

Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m³/h.

Sección de filtración inicial.

Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 79 Pa.

Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 85 Pa.

Sección de enfriamiento de 6 rangos.

Potencia frigorífica total: 13,0 kW

Caudal de aire: 2.600 m³/h

Condiciones entrada de aire a batería: 23,9°C y 62,4%HR.

Condiciones salida de aire de batería: 13,7°C y 99,3%HR.

Temperatura de agua: 9/14°C

Caudal de agua: 1.870 l/h

Pérdida de carga (agua): 5,3 kPa

Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.

Sección de impulsión.

Caudal de aire: 2.600 m³/h

Presión estática disponible: 150 Pa.

Potencia motor: 0,75 kW.

Tensión : 380 V/III/50 Hz

Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.

Sección de filtración final.

Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 136 Pa.

Potencia acústica global de la unidad.

Radiado: 59 dB(A)

Aspiración: 69 dB(A)

Impulsión: 78 dB(A)

Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.450 x 965 x 875 mm

Peso de la unidad: 420 kg.

Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio.

Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad.

Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Taller de Restauración - Planta 2	1				1,00			
							1,00	5.624,55	5.624,55
08.02	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 40 mm								
	Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 40x3,7mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. $K=0.035\text{mm/m}^{\circ}\text{C}$ y coeficiente de transmisión térmica $0,15\text{ W/m}^{\circ}\text{C}$, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.								
	Conexión frío climatizador CL-10	4				4,00			
							4,00	17,21	68,84
08.03	MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior)								
	Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a $0^{\circ}\text{C} \leq 0,035\text{ W/(m.K)}$. Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.								
	Conexión frío climatizador CL-10	4				4,00			
							4,00	31,64	126,56
08.04	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 40 mm								
	Cubierta exterior de protección para tubería de 40 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.								
	Conexión frío climatizador CL-10	4				4,00			
							4,00	34,83	139,32
08.05	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 40 mm roscar								
	Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 40 mm. Totalmente instalada y funcionando.								
	Conexión frío climatizador CL-10	2				2,00			
							2,00	48,87	97,74

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.06	Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN32 Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2205 DN32 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 200-5.000 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios. Conexión frío Climatizador CL10 Taller de Restauración	1				1,00			
							1,00	147,96	147,96
08.07	Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv10 DN25 c/ act prop Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB25 o equivalente con racores de conexión DN25. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. kVs = 10 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios. Conexión frío Climatizador CL10 Taller de Restauración	1				1,00			
							1,00	417,34	417,34
08.08	Ud Mang. Antivibr Ø 1 1/4" KLEBER Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/4" de diámetro, instalado y probado. Conexión frío climatizador CL-10	2				2,00			
							2,00	94,63	189,26
08.09	Ud Filtro colador de agua ø 1 1/4" Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado. Conexión frío climatizador CL-10	1				1,00			
							1,00	68,83	68,83
08.10	Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2" Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada. Conexión Climatizador CL-10	1				1,00			
							1,00	8,29	8,29
08.11	Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto Conexión Climatizador CL-10	2				2,00			
							2,00	16,78	33,56
08.12	Ud Rejilla impulsión/retorno cond circular KOOLAIR SVC-21 625x125 Rejilla para impulsión o retorno de aire para acoplamiento a conducto circular, fabricadas en chapa de acero, con lama simple orientable. Acabado en pintura gris estándar. Marca Koolair o equivalente Modelo 21-SVC Dimensiones: 625x125 mm. Totalmente instalada.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Impulsión Taller de Restauración	8				8,00			
	Retorno Taller de Restauración	8				8,00			
							16,00	43,97	703,52

08.13 m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco

Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISO-VER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.

Completamente instalado y ensayado según normativa.

Impulsión de aire CL-10 en exterior	22	22,0
Retorno de aire CL-10 en exterior	12	12,0

34,00 48,93 1.663,62

08.14 m² Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado

Impulsión de aire CL-10 en exterior	22	22,00
Retorno de aire CL-10 en exterior	12	12,00

34,00 59,10 2.009,40

08.15 m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco

Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.

Toma de aspiración aire exterior CL-10	1,5	1,50
--	-----	------

1,50 32,05 48,08

08.16 Ml Conducto de aire de chapa galv. circular ø 315 mm aisl int 10 mm

Conducto helicoidal circular fabricado en chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor aislado interiormente con una capa de polietileno reticulado de 10 mm de espesor, incluido parte proporcional de codos, accesorios, abrazaderas, perfiles, flejes de suspensión, y pequeño material. Totalmente instalado.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Impulsión Taller de Restauración	16				16,00			
							16,00	109,61	1.753,76
08.17	MI Conducto de aire de chapa galv. circular ø 315 mm								
	Conducto helicoidal circular fabricado en chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, incluido parte proporcional de codos, accesorios, abrazaderas, perfiles, flejes de suspensión, y pequeño material. Totalmente instalado.								
	Retorno Taller de Restauración	11				11,00			
							11,00	47,00	517,00
TOTAL CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN AA TALLER DE RESTAURACIÓN.....									13.617,63

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN AA SALAS 201 y 202

09.01 Ud CL5 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 050 - 2 bat

Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.

Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.

Incluyendo las siguientes secciones:

Sección horizontal de mezcla de aire.

Caudal de aire: 3.285 m³/h.

Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h.

Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m³/h.

Sección de filtración inicial.

Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 112 Pa.

Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 121 Pa.

Sección de enfriamiento de 12 rangos.

Potencia frigorífica total: 30,7 kW

Caudal de aire: 3.285 m³/h

Condiciones entrada de aire a batería: 27,0°C y 58%HR.

Condiciones salida de aire de batería: 11,1°C y 100%HR.

Temperatura de agua: 9/14°C

Caudal de agua: 5.270 l/h

Pérdida de carga (agua): 18 kPa

Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.

Sección de calentamiento de 2 rangos.

Potencia calorífica total: 9,5 kW

Caudal de aire: 3.285 m³/h

Condiciones entrada de aire a batería: 11,5°C.

Condiciones salida de aire de batería: 20,1°C.

Temperatura de agua: 40/35°C

Caudal de agua: 1.650 l/h

Pérdida de carga (agua): 0,5 kPa

Incluyendo tratamiento tipo EPOXY

Sección de impulsión.

Caudal de aire: 3.285 m³/h

Presión estática disponible: 200 Pa.

Potencia motor: 1,5 kW.

Tensión : 380 V/III/50 Hz

Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.

Sección de filtración final.

Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 184 Pa.

Potencia acústica global de la unidad.

Radiado: 61 dB(A)

Aspiración: 70 dB(A)

Impulsión: 82 dB(A)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.750 x 965 x 875 mm Peso de la unidad: 550 kg.								
	Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio. Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad. Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.								
	Salas 201 y 202 - Planta 1	1				1,00			
							1,00	6.855,46	6.855,46
09.02	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.								
	Conexión frío Climatizador CL5 Salas 201 y 202	4				4,00			
							4,00	22,66	90,64
09.03	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 40 mm Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 40x3,7mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.								
	Conexión calor Climatizador CL5 Salas 201 y 202	4				4,00			
							4,00	17,21	68,84
09.04	MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Conexión frío Climatizador CL5 Salas 201 y 202	4				4,00			
							4,00	27,60	110,40
09.05	MI ARMAFLEX SH 35,5 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Conductividad Térmica lambda a 0°C ≤ 0,037 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 35,5 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.								
	Conexión calor Climatizador CL5 Salas 201 y 202	4				4,00			
							4,00	18,08	72,32
09.06	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.								
	Conexión frío Climatizador CL5 Salas 201 y 202	4				4,00			
							4,00	35,93	143,72
09.07	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 40 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 40 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.								
	Conexión calor Climatizador CL5 Salas 201 y 202	4				4,00			
							4,00	34,83	139,32
09.08	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.								
	Conexión frío Climatizador CL5 Salas 201 y 202	2				2,00			
							2,00	59,09	118,18
09.09	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 40 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 40 mm. Totalmente instalada y funcionando.								
	Conexión calor Climatizador CL5 Salas 201 y 202	2				2,00			
							2,00	48,87	97,74

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.10	Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40								
	Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión frío Climatizador CL5 Salas 201 y 202	1					1,00		
								179,99	179,99
09.11	Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN32								
	Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2205 DN32 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 200-5.000 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión calor Climatizador CL5 Salas 201 y 202	1					1,00		
								147,96	147,96
09.12	Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv16 DN32 c/ act prop								
	Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB32 o equivalente con racores de conexión DN32. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. kVs = 16 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión frío Climatizador CL5 Salas 201 y 202	1					1,00		
	Conexión calor Climatizador CL5 Salas 201 y 202	1					1,00		
								444,12	888,24
09.13	Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER								
	Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.								
	Conexión frío Climatizador CL5 Salas 201 y 202	2					2,00		
								95,45	190,90
09.14	Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/4" KLEBER								
	Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/4" de diámetro, instalado y probado.								
	Conexión calor Climatizador CL5 Salas 201 y 202	2					2,00		
								94,63	189,26
09.15	Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2"								
	Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.								
	Conexión frío Climatizador CL5 Salas 201 y 202	1					1,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	83,91	83,91
09.16	Ud Filtro colador de agua ø 1 1/4" Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado. Conexión calor Climatizador CL5 Salas 201 y 202	2				2,00			
							2,00	68,83	137,66
09.17	Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2" Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada. Conexión Climatizador CL-5	2				2,00			
							2,00	8,29	16,58
09.18	Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto Conexión Climatizador CL-5	2				2,00			
							2,00	16,78	33,56
09.19	ud Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x4 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 4 vías Caudal total máximo: 350 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje. Impulsión Sala 201	4				4,00			
							4,00	246,90	987,60
09.20	ud Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x3 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 3 vías Caudal total máximo: 350 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje. Impulsión Sala 202	6				6,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							6,00	217,92	1.307,52
09.21	ud Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 1000x3 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Unidad para retorno por falso techo. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 3 vías Caudal total máximo: 350 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje. Retorno Sala 202 4 4,00						4,00	109,12	436,48
09.22	ud Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 600x4 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Unidad para retorno por falso techo. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 600 mm x 4 vías Caudal total máximo: 210 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje. Retorno Sala 201 8 8,00						8,00	102,89	823,12
09.23	Ud Difusor panel perforado retorno KOOLAIR 54-FR-R-PL (625x625) Difusor cuadrado de panel perforado para retorno de aire, sin placas direccionales, con marco de apoyo, fabricado en chapa de acero lacado, con plenum de conexión superior fabricado en chapa de acero galvanizado con embocadura de 315 mm de diámetro. Marca KOOLAIR o equivalente Modelo 54-FR-R-PL Dimensiones 625 mm. x 625 mm. Incluyendo lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Totalmente instalado incluyendo regulación. Retorno Sala 202 2 2,00						2,00	234,51	469,02
09.24	Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200) Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada. Retorno Sala 201 2 2,00								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	66,54	133,08
09.25	m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco								
	<p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p> <p>Completamente instalado y ensayado según normativa.</p>								
	Impulsión de aire CL-5 en exterior	25				25,0			
	Retorno de aire CL-5 en exterior	19				19,0			
							44,00	48,93	2.152,92
09.26	m²Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado								
	Impulsión de aire CL-5 en exterior	25				25,00			
	Retorno de aire CL-5 en exterior	19				19,00			
							44,00	59,10	2.600,40
09.27	m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco								
	<p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.</p>								
	Impulsión de aire CL-5 en vertical	8				8,0			
	Retorno de aire CL-5 en vertical	4				4,0			
							12,00	46,59	559,08

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.28	m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco								
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.								
	Toma de aspiración aire exterior CL-5	1,5					1,50		
								32,05	48,08
09.29	m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25								
	Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.								
	Impulsión de aire Sala 201 en interior	9						9,00	
	Retorno de aire Sala 201 en interior	7						7,00	
	Impulsión de aire Sala 202 en interior	16						16,00	
								32,00	36,18
									1.157,76
09.30	MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=200 mm								
	Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m ³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex, de 200 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.								
	Impulsión de aire Sala 201	4						4,00	
	Impulsión de aire Sala 202	6						6,00	
								10,00	15,17
									151,70
TOTAL CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN AA SALAS 201 y 202									20.391,44

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN AA SALAS 203 Y 204

10.01 Ud CL6 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 050 - 2 bat

Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.

Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.

Incluyendo las siguientes secciones:

Sección horizontal de mezcla de aire.

Caudal de aire: 3.285 m³/h.

Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h.

Aportación máxima de aire exterior: 1.440 m³/h.

Sección de filtración inicial.

Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 112 Pa.

Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 121 Pa.

Sección de enfriamiento de 12 rangos.

Potencia frigorífica total: 30,7 kW

Caudal de aire: 3.285 m³/h

Condiciones entrada de aire a batería: 27,0°C y 58%HR.

Condiciones salida de aire de batería: 11,1°C y 100%HR.

Temperatura de agua: 9/14°C

Caudal de agua: 5.270 l/h

Pérdida de carga (agua): 18 kPa

Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.

Sección de calentamiento de 2 rangos.

Potencia calorífica total: 9,5 kW

Caudal de aire: 3.285 m³/h

Condiciones entrada de aire a batería: 11,5°C.

Condiciones salida de aire de batería: 20,1°C.

Temperatura de agua: 40/35°C

Caudal de agua: 1.650 l/h

Pérdida de carga (agua): 0,5 kPa

Incluyendo tratamiento tipo EPOXY

Sección de impulsión.

Caudal de aire: 3.285 m³/h

Presión estática disponible: 200 Pa.

Potencia motor: 1,5 kW.

Tensión : 380 V/III/50 Hz

Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.

Sección de filtración final.

Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 184 Pa.

Potencia acústica global de la unidad.

Radiado: 61 dB(A)

Aspiración: 70 dB(A)

Impulsión: 82 dB(A)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.750 x 965 x 875 mm Peso de la unidad: 550 kg.								
	Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio. Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad. Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.								
	Salas 203 y 204 - Planta 1	1				1,00			
							1,00	6.855,46	6.855,46
10.02	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.								
	Conexión frío Climatizador CL6 Salas 203 y 204	8				8,00			
							8,00	22,66	181,28
10.03	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 40 mm Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 40x3,7mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.								
	Conexión calor Climatizador CL6 Salas 203 y 204	8				8,00			
							8,00	17,21	137,68
10.04	MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Conexión frío Climatizador CL6 Salas 203 y 204	8				8,00			
							8,00	27,60	220,80
10.05	MI ARMAFLEX SH 35,5 mm para tubería de Ø 40 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Conductividad Térmica lambda a 0°C ≤ 0,037 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 35,5 mm, según RITE. Para tubería de 40 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.								
	Conexión calor Climatizador CL6 Salas 203 y 204	8				8,00			
							8,00	18,08	144,64
10.06	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.								
	Conexión frío Climatizador CL6 Salas 203 y 204	8				8,00			
							8,00	35,93	287,44
10.07	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 40 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 40 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.								
	Conexión calor Climatizador CL6 Salas 203 y 204	8				8,00			
							8,00	34,83	278,64
10.08	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.								
	Conexión frío Climatizador CL6 Salas 203 y 204	2				2,00			
							2,00	59,09	118,18
10.09	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 40 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 40 mm. Totalmente instalada y funcionando.								
	Conexión calor Climatizador CL6 Salas 203 y 204	2				2,00			
							2,00	48,87	97,74

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.10	Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40								
	Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión frío Climatizador CL6 Salas 203 y 204	1					1,00		
								1,00	179,99
									179,99
10.11	Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN32								
	Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2205 DN32 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 200-5.000 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión calor Climatizador CL6 Salas 203 y 204	1					1,00		
								1,00	147,96
									147,96
10.12	Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv16 DN32 c/ act prop								
	Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB32 o equivalente con racores de conexión DN32. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. kVs = 16 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión frío Climatizador CL6 Salas 203 y 204	1					1,00		
	Conexión calor Climatizador CL6 Salas 203 y 204	1					1,00		
								2,00	444,12
									888,24
10.13	Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER								
	Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.								
	Conexión frío Climatizador CL6 Salas 203 y 204	2					2,00		
								2,00	95,45
									190,90
10.14	Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/4" KLEBER								
	Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/4" de diámetro, instalado y probado.								
	Conexión calor Climatizador CL6 Salas 203 y 204	2					2,00		
								2,00	94,63
									189,26
10.15	Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2"								
	Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.								
	Conexión frío Climatizador CL6 Salas 203 y 204	1					1,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	83,91	83,91
10.16	Ud Filtro colador de agua ø 1 1/4" Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado. Conexión calor Climatizador CL6 Salas 203 y 204	2				2,00			
							2,00	68,83	137,66
10.17	Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2" Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada. Conexión Climatizador CL-6	2				2,00			
							2,00	8,29	16,58
10.18	Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto Conexión Climatizador CL-6	2				2,00			
							2,00	16,78	33,56
10.19	ud Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x3 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 3 vías Caudal total máximo: 350 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje. Impulsión Sala 203 Impulsión Sala 204	6 4				6,00 4,00			
							10,00	217,92	2.179,20
10.20	ud Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 1000x3 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Unidad para retorno por falso techo. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 3 vías Caudal total máximo: 350 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje. Retorno Sala 203	5				5,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Retorno Sala 204	3				3,00			
							8,00	109,12	872,96
10.21	Ud Difusor panel perforado retorno KOOLAIR 54-FR-R-PL (625x625)								
	<p>Difusor cuadrado de panel perforado para retorno de aire, sin placas direccionales, con marco de apoyo, fabricado en chapa de acero lacado, con plenum de conexión superior fabricado en chapa de acero galvanizado con embocadura de 315 mm de diámetro. Marca KOOLAIR o equivalente Modelo 54-FR-R-PL Dimensiones 625 mm. x 625 mm. Incluyendo lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Totalmente instalado incluyendo regulación.</p>								
	Retorno Sala 203	2				2,00			
	Retorno Sala 204	1				1,00			
							3,00	234,51	703,53
10.22	m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco								
	<p>Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embreado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Completamente instalado y ensayado según normativa.</p>								
	Impulsión de aire CL-6 en exterior	31				31,0			
	Retorno de aire CL-6 en exterior	34				34,0			
							65,00	48,93	3.180,45
10.23	m²Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado								
	Impulsión de aire CL-6 en exterior	31				31,00			
	Retorno de aire CL-6 en exterior	34				34,00			
							65,00	59,10	3.841,50

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.24	m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.								
	Impulsión de aire CL-6 en vertical	8					8,00	46,59	372,72
10.25	m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.								
	Toma de aspiración aire exterior CL-6	1,5					1,50	32,05	48,08
10.26	m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25 Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.								
	Impulsión de aire Sala 203 en interior	19							19,00
	Impulsión de aire Sala 204 en interior	12							12,00
							31,00	36,18	1.121,58

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.27	MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=200 mm								
	Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m ³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex, de 200 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.								
	Impulsión Sala 203	6					6,00		
	Impulsión Sala 204	4					4,00		
							10,00	15,17	151,70
TOTAL CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN AA SALAS 203 Y 204.....									22.661,64

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN AA SALA 205

11.01 Ud CL7 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025 - 2 bat

Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.

Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.

Incluyendo las siguientes secciones:

Sección horizontal de mezcla de aire.

Caudal de aire: 1.815 m³/h.

Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h.

Aportación máxima de aire exterior: 900 m³/h.

Sección de filtración inicial.

Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 137 Pa.

Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 137 Pa.

Sección de enfriamiento de 12 rangos.

Potencia frigorífica total: 18,2 kW

Caudal de aire: 1.815 m³/h

Condiciones entrada de aire a batería: 26,6°C y 63%HR.

Condiciones salida de aire de batería: 11,0°C y 100%HR.

Temperatura de agua: 9/14°C

Caudal de agua: 3.120 l/h

Pérdida de carga (agua): 15 kPa

Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.

Sección de calentamiento de 2 rangos.

Potencia calorífica total: 5,2 kW

Caudal de aire: 1.815 m³/h

Condiciones entrada de aire a batería: 11,0°C.

Condiciones salida de aire de batería: 19,5°C.

Temperatura de agua: 40/35°C

Caudal de agua: 905 l/h

Pérdida de carga (agua): 0,2 kPa

Incluyendo tratamiento tipo EPOXY

Sección de impulsión.

Caudal de aire: 1.815 m³/h

Presión estática disponible: 200 Pa.

Potencia motor: 1,1 kW.

Tensión : 380 V/III/50 Hz

Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.

Sección de filtración final.

Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 218 Pa.

Potencia acústica global de la unidad.

Radiado: 67 dB(A)

Aspiración: 78 dB(A)

Impulsión: 85 dB(A)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.450 x 693 x 875 mm Peso de la unidad: 408 kg.								
	Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio. Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad. Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.								
	Sala 205 - Planta 1	1				1,00			
							1,00	6.024,13	6.024,13
11.02	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm								
	Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL IA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.								
	Conexión frío Climatizador CL7 Sala 205	6				6,00			
							6,00	22,66	135,96
11.03	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 32 mm								
	Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 32x4,4mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL IA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.								
	Conexión calor Climatizador CL7 Sala 205	6				6,00			
							6,00	15,03	90,18
11.04	MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)								
	Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Conexión frío Climatizador CL7 Sala 205	6				6,00			
							6,00	27,60	165,60
11.05	MI ARMAFLEX SH 35 mm para tubería de Ø 32 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Conductividad Térmica lambda a 0°C ≤ 0,037 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 35 mm, según RITE. Para tubería de 32 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.								
	Conexión calor Climatizador CL7 Sala 205	6				6,00			
							6,00	16,64	99,84
11.06	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.								
	Conexión frío Climatizador CL7 Sala 205	6				6,00			
							6,00	35,93	215,58
11.07	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 32 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 32 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 40 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.								
	Conexión calor Climatizador CL7 Sala 205	6				6,00			
							6,00	31,53	189,18
11.08	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.								
	Conexión frío Climatizador CL7 Sala 205	2				2,00			
							2,00	59,09	118,18
11.09	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 32 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 32 mm. Totalmente instalada y funcionando.								
	Conexión calor Climatizador CL7 Sala 205	2				2,00			
							2,00	26,63	53,26

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.10	Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40 Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión frío Climatizador CL7 Sala 205	1					1,00		
								1,00	179,99
									179,99
11.11	Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN25 Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2204 DN25 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 150-1.930 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión calor Climatizador CL7 Sala 205	1					1,00		
								1,00	113,49
									113,49
11.12	Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv10 DN25 c/ act prop Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB25 o equivalente con racores de conexión DN25. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. kVs = 10 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión frío Climatizador CL5 Sala 205	1					1,00		
	Conexión calor Climatizador CL7 Sala 205	1					1,00		
								2,00	417,34
									834,68
11.13	Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.								
	Conexión frío Climatizador CL7 Salas 205	2					2,00		
								2,00	95,45
									190,90
11.14	Ud Mang.Antivibr Ø 1" KLEBER Manguito antivibratorio marca KLEBER, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1" de diámetro, instalado y probado.								
	Conexión calor Climatizador CL7 Sala 205	2					2,00		
								2,00	82,68
									165,36
11.15	Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2" Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.								
	Conexión frío Climatizador CL7 Salas 205	1					1,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	83,91	83,91
11.16	Ud Filtro colador de agua ø 1" Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado. Conexión calor Climatizador CL7 Sala 205	1				1,00			
							1,00	65,51	65,51
11.17	Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2" Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada. Conexión Climatizador CL-7	2				2,00			
							2,00	8,29	16,58
11.18	Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto Conexión Climatizador CL-7	2				2,00			
							2,00	16,78	33,56
11.19	ud Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x4 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 4 vías Caudal total máximo: 350 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje. Impulsión Sala 205	5				5,00			
							5,00	246,90	1.234,50
11.20	ud Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 600x4 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Unidad para retorno por falso techo. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 600 mm x 4 vías Caudal total máximo: 210 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje. Retorno Sala 205	8				8,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							8,00	102,89	823,12
11.21	Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)								
	Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.								
	Retorno Sala 205	3				3,00			
							3,00	66,54	199,62
11.22	m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco								
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Completamente instalado y ensayado según normativa.								
	Impulsión de aire CL-7 en exterior	12				12,0			
	Retorno de aire CL-7 en exterior	4				4,0			
							16,00	48,93	782,88
11.23	m²Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado								
	Impulsión de aire CL-7 en exterior	12				12,00			
	Retorno de aire CL-7 en exterior	4				4,00			
							16,00	59,10	945,60
11.24	m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco								
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.								
	Impulsión de aire CL-7 en vertical	4				4,0			
	Retorno de aire CL-7 en vertical	4				4,0			
							8,00	46,59	372,72

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.25	m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco								
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.								
	Toma de aspiración aire exterior CL-7	1,5					1,50		
								32,05	48,08
11.26	m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25								
	Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.								
	Impulsión de aire CL-7 en interior	16					16,00		
	Retorno de aire CL-7 en interior	10					10,00		
							26,00	36,18	940,68
11.27	MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=200 mm								
	Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m ³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex, de 200 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.								
	Impulsión Sala 205	5					5,00		
								15,17	75,85
TOTAL CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN AA SALA 205									14.198,94

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 12 INSTALACIÓN AA SALA 206

12.01 Ud CL8 Unidad climatización de sala CIAT Airtech Centr 025 - 2 bat

Unidad de tratamiento de aire construida con estructura autoportante de perfiles de aluminio, esquineros reforzados, paneles tipo sándwich de 50 mm de espesor con aislamiento en poliuretano y acabado en chapa galvanizada interiormente y chapa galvanizada y lacada exteriormente, preparados para ambiente marino, puertas con manecillas de apertura rápida, soportes antivibratorios y juntas antivibratorias de acoplamiento a conducto.

Marca CIAT, TROX, CLIMAVENETA o unidad equivalente en prestaciones, para instalación en exterior.

Incluyendo las siguientes secciones:

Sección horizontal de mezcla de aire.

Caudal de aire: 1.815 m³/h.

Aportación mínima de aire exterior: 360 m³/h.

Aportación máxima de aire exterior: 900 m³/h.

Sección de filtración inicial.

Prefiltro clase G4 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 137 Pa.

Filtros de bolsa compactos clase M6 - Pérdida de carga considerada (semisucio): 137 Pa.

Sección de enfriamiento de 12 rangos.

Potencia frigorífica total: 18,2 kW

Caudal de aire: 1.815 m³/h

Condiciones entrada de aire a batería: 26,6°C y 63%HR.

Condiciones salida de aire de batería: 11,0°C y 100%HR.

Temperatura de agua: 9/14°C

Caudal de agua: 3.120 l/h

Pérdida de carga (agua): 15 kPa

Incluyendo tratamiento tipo EPOXY y aislamiento de bandeja de condensados.

Sección de calentamiento de 2 rangos.

Potencia calorífica total: 5,2 kW

Caudal de aire: 1.815 m³/h

Condiciones entrada de aire a batería: 11,0°C.

Condiciones salida de aire de batería: 19,5°C.

Temperatura de agua: 40/35°C

Caudal de agua: 905 l/h

Pérdida de carga (agua): 0,2 kPa

Incluyendo tratamiento tipo EPOXY

Sección de impulsión.

Caudal de aire: 1.815 m³/h

Presión estática disponible: 200 Pa.

Potencia motor: 1,1 kW.

Tensión : 380 V/III/50 Hz

Accionamiento mediante variador de frecuencia regulado con sonda de presión diferencial de aire, a fin de mantener el caudal constante para diferentes grados de ensuciamiento de los filtros.

Sección de filtración final.

Filtros de bolsa compactos clase F8- Pérdida de carga considerada (semisucio): 218 Pa.

Potencia acústica global de la unidad.

Radiado: 67 dB(A)

Aspiración: 78 dB(A)

Impulsión: 85 dB(A)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Dimensiones aprox. (largo x alto x ancho) 3.450 x 693 x 875 mm Peso de la unidad: 408 kg.								
	Incluyendo conducción a condensados hasta punto más cercano de la red de desagües del edificio. Incluyendo bancada, tejadillo de protección, lamas de protección para lluvia e interruptor de paro de emergencia montado en la propia unidad. Completamente instalada y puesta en marcha, incluyendo transporte a obra y parte proporcional de medios auxiliares de colocación, conexionado eléctrico y de control.								
	Sala 206 - Planta 1	1				1,00			
							1,00	6.024,13	6.024,13
12.02	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S5 / SDR11 de Ø 50 mm								
	Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 50x4,6mm y S5 / SDR11, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.								
	Conexión frío Climatizador CL8 Sala 206	4				4,00			
							4,00	22,66	90,64
12.03	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 32 mm								
	Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 32x4,4mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.								
	Conexión calor Climatizador CL8 Sala 206	4				4,00			
							4,00	15,03	60,12
12.04	MI ARMAFLEX AF 45 mm para tubería de Ø 50 mm (en exterior)								
	Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica λ a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 45 mm, según RITE. Para tubería de 50 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Conexión frío Climatizador CL8 Sala 206	4				4,00			
							4,00	27,60	110,40
12.05	MI ARMAFLEX SH 35 mm para tubería de Ø 32 mm (en exterior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua caliente, en coquilla de espuma elastomérica tipo SH/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Conductividad Térmica lambda a 0°C ≤ 0,037 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 35 mm, según RITE. Para tubería de 32 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.								
	Conexión calor Climatizador CL8 Sala 206	4				4,00			
							4,00	16,64	66,56
12.06	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 50 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 50 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 50 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.								
	Conexión frío Climatizador CL8 Sala 206	4				4,00			
							4,00	35,93	143,72
12.07	MI Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para tubería diámetro 32 mm Cubierta exterior de protección para tubería de 32 mm de diámetro aislada con una capa de material aislante de hasta 40 mm de espesor. Fabricada en chapa de aluminio de 0,8 mm de espesor. Incluyendo parte proporcional de codos, derivaciones, accesorios de montaje, válvulas, filtros, etc. Para instalaciones a la intemperie, vistas y en sala de máquinas. Completamente instalada.								
	Conexión calor Climatizador CL8 Sala 206	4				4,00			
							4,00	31,53	126,12
12.08	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 50 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 50 mm. Totalmente instalada y funcionando.								
	Conexión frío Climatizador CL8 Sala 206	2				2,00			
							2,00	59,09	118,18
12.09	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 32 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 32 mm. Totalmente instalada y funcionando.								
	Conexión calor Climatizador CL8 Sala 206	2				2,00			
							2,00	26,63	53,26

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.10	Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN40								
	Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2206 DN40 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 719-7.400 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión frío Climatizador CL8 Sala 206	1					1,00		
								179,99	179,99
12.11	Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN25								
	Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2204 DN25 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 150-1.930 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión calor Climatizador CL8 Sala 206	1					1,00		
								113,49	113,49
12.12	Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv10 DN25 c/ act prop								
	Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB25 o equivalente con racores de conexión DN25. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD200Y. kVs = 10 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión frío Climatizador CL8 Sala 206	1					1,00		
	Conexión calor Climatizador CL8 Sala 206	1					1,00		
								417,34	834,68
12.13	Ud Mang.Antivibr Ø 1 1/2" KLEBER								
	Manguito antivibratorio marca KLEBER o equivalente, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1 1/2" de diámetro, instalado y probado.								
	Conexión frío Climatizador CL8 Sala 206	2					2,00		
								95,45	190,90
12.14	Ud Mang.Antivibr Ø 1" KLEBER								
	Manguito antivibratorio marca KLEBER, PN-10, con bridas, contrabridas y guías de 1" de diámetro, instalado y probado.								
	Conexión calor Climatizador CL8 Sala 206	2					2,00		
								82,68	165,36
12.15	Ud Filtro colador de agua ø 1 1/2"								
	Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado.								
	Conexión frío Climatizador CL8 Sala 206	1					1,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	83,91	83,91
12.16	Ud Filtro colador de agua ø 1" Filtro colador tipo Y con tamiz de acero inoxidable completamente equipado. Marca JC o similar. Con contrabridas juntas y tornillos. Colocado. Conexión calor Climatizador CL8 Sala 206	1				1,00			
							1,00	65,51	65,51
12.17	Ud Llave purga/vaciado esfera roscar inox./teflon 1/2" Llave de corte de esfera de cuerpo y bola de acero inoxidable y asiento de teflón, de 1/2", instalada y probada con racores de conexión, para purga o vaciado de los circuitos secundarios de agua enfriada. Colocada. Conexión Climatizador CL-8	2				2,00			
							2,00	8,29	16,58
12.18	Ud Juntas elásticas antivibratorias unión unidad a conducto Conexión Climatizador CL-8	2				2,00			
							2,00	16,78	33,56
12.19	ud Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x4 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 4 vías Caudal total máximo: 350 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje. Impulsión Sala 206	6				6,00			
							6,00	246,90	1.481,40
12.20	ud Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 1000x4 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Unidad para retorno por falso techo. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1000 mm x 4 vías Caudal total máximo: 350 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje. Retorno Sala 206	6				6,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							6,00	132,91	797,46
12.21	Ud Rejilla de retorno de aire KOOLAIR 20-45-H-O (600x200)								
	Rejilla para retorno de aire fabricadas en aluminio, de simple lama fija a 45° y regulador de caudal incorporado con marco metalico de montaje. Acabado a definir por la dirección facultativa. Marca Koolair, Airflow o similar de 600x200 m.m. Instalada.								
	Retorno Sala 206	3				3,00			
							3,00	66,54	199,62
12.22	m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/50 de 0,6 m.m. METU estanco								
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo IBR Aluminio de 55 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Completamente instalado y ensayado según normativa.								
	Impulsión de aire CL-8 en exterior	18				18,0			
	Retorno de aire CL-8 en exterior	5				5,0			
							23,00	48,93	1.125,39
12.23	m²Acabado con chapa de Aluminio e=0,8 para conducto aire aislado								
	Impulsión de aire CL-8 en exterior	18				18,00			
	Retorno de aire CL-8 en exterior	5				5,00			
							23,00	59,10	1.359,30
12.24	m² Conducto de aire de chapa galv. aisl/30 de 0,6 m.m. METU estanco								
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, aislado exteriormente con manta de fibra de vidrio reforzada con barrera antivapor para conducto, marca ISOVER modelo ISOAIR de 30 mm de espesor, sujeta con cinta autoadhesiva de 50 mm de ancho y envuelta con malla metálica de fijación, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales realizadas mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2.								
	Impulsión de aire CL-8 en vertical	4				4,0			
	Retorno de aire CL-8 en vertical	4				4,0			
							8,00	46,59	372,72

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.25	m² Conducto de aire de chapa galvanizada de 0,6 m.m. METU estanco								
	Conducto de aire de sección rectangular fabricado en chapa de acero galvanizado plegada de 0,6 mm de espesor, montado y construido según normas UNE 100-101:1984, 100-102:1988 y 100-103/84, incluyendo matrizado diagonal en punta de diamante para refuerzo en caras laterales, elementos de suspensión, aletas deflectoras en codos, sellado de juntas, refuerzos máximo cada 1,5 metros, soportes metálicos, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, y cualquier otro elemento necesario para un correcto montaje. El conducto tendrá sus uniones transversales se realizarán mediante sistema embridado con bridas tipo METU, selladas con juntas de estanqueidad según clase III (DIN 24-194), en tanto que las uniones longitudinales se realizarán con engatillado tipo Pittsburgh. A efectos de estanqueidad, cumplirá con la clasificación establecida por Eurovent 2/2. Incluido lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en pasos de forjados, muros y tabiques para evitar la transmisión de vibraciones y eliminar el puente acústico entre las dependencias.								
	Toma de aspiración aire exterior CL-8	1,5					1,50		
								32,05	48,08
12.26	m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25								
	Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.								
	Impulsión de aire CL-8 en interior	19					19,00		
	Retorno de aire CL-8 en interior	12					12,00		
								36,18	1.121,58
12.27	MI Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=200 mm								
	Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m ³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex, de 200 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.								
	Impulsión Sala 206	6					6,00		
								15,17	91,02
TOTAL CAPÍTULO 12 INSTALACIÓN AA SALA 206									15.073,68

CAPÍTULO 13 INSTALACIÓN AA SALAS MUSEO PLANTA BAJA - 102 A 106

13.01 Ud Fan-Coil horizontal techo s/ env 7,2 KW CIAT CL-52E HEE 2T

Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, sin envolvente, fabricado en chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con comutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS .

Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anti-corrosivo incluído y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable.

Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo COMFORT-LINE 52E HEE 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V5
Potencia frigorífica total (kW):		4,02	6,05 7,21
Potencia frigorífica sensible (kW):		2,70	4,23 5,15
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):		675	1.105 1.370
Nivel de presión sonora dB(A):	32	41	46
Presión disponible:		60 Pa	
Temperatura E/S agua:		9-14 °C	
Entrada aire:		24,7°C - 59%HR	
Pérdida de presión en batería de agua:		31,2 kPa	
Potencia absorbida:	21W	73W	148 W
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz		

Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):

Versión constructiva:	NCH
Largo:	721 mm
Ancho:	1.498 mm
Alto:	280 mm
Peso:	47 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo parte proporcional de transporte a obra.

Sala 104 - Planta 0	1	1,00	731,79	731,79
---------------------	---	------	--------	--------

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

13.02 Ud Fan-Coil horizontal techo s/ env 6,9 KW CIAT CL-52D HEE 2T

Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, sin envolvente, fabricado en chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con comutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS .

Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anti-corrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable.

Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo COMFORT-LINE 52D HEE 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V5
Potencia frigorífica total (kW):		3,96	5,87 6,92
Potencia frigorífica sensible (kW):		2,67	4,14 5,01
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):		675	1.105 1.370
Nivel de presión sonora dB(A):	32	41	46
Presión disponible:			60 Pa
Temperatura E/S agua:			9-14 °C
Entrada aire:			25,1°C - 59%HR
Pérdida de presión en batería de agua:			24,1 kPa
Potencia absorbida:	21W	73W	148 W
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz		

Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):

Versión constructiva:	NCH
Largo:	721 mm
Ancho:	1.498 mm
Alto:	280 mm
Peso:	47 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo parte proporcional de transporte a obra.

Sala 105 - Planta 0	1	1,00		
			1,00	697,29 697,29

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

13.03 Ud Fan-Coil horizontal techo s/ env 5,6 KW CIAT CL-52C HEE 2T

Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, sin envolvente, fabricado en chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con comutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS .

Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anti-corrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable.

Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo COMFORT-LINE 52C HEE 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V5
Potencia frigorífica total (kW):		3,31	4,80 5,59
Potencia frigorífica sensible (kW):		2,30	3,53 4,24
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):		675	1.105 1.370
Nivel de presión sonora dB(A):	32	41	46
Presión disponible:			60 Pa
Temperatura E/S agua:			9-14 °C
Entrada aire:			23,6°C - 62%HR
Pérdida de presión en batería de agua:			28,6 kPa
Potencia absorbida:	21W	73W	148 W
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz		

Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):

Versión constructiva:	NCH
Largo:	721 mm
Ancho:	1.498 mm
Alto:	280 mm
Peso:	47 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo parte proporcional de transporte a obra.

Sala 103 - Planta 0	1		1,00
Sala 106 - Planta 0	1		1,00
		2,00	674,27 1.348,54

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

13.04 Ud Fan-Coil horizontal techo s/ env 4,5 KW CIAT CL-32D HEE 2T

Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, sin envolvente, fabricado en chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con comutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS .

Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anti-corrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable.

Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo COMFORT-LINE 32D HEE 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V5
Potencia frigorífica total (kW):		2,11	3,33 4,52
Potencia frigorífica sensible (kW):		1,48	2,46 3,53
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):		380	665 1.015
Nivel de presión sonora dB(A):	27	37	47
Presión disponible:			70 Pa
Temperatura E/S agua:			9-14 °C
Entrada aire:			23°C - 55%HR
Pérdida de presión en batería de agua:			31,7 kPa
Potencia absorbida:	10W	34W	106W
Tensión:			230 V - 1 ph - 50 Hz

Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):

Versión constructiva:	NCH
Largo:	721 mm
Ancho:	1.198 mm
Alto:	245 mm
Peso:	36 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo parte proporcional de transporte a obra.

Sala 102 - Planta 0 2 2,00

2,00 600,86 1.201,72

13.05 MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 32 mm

Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 32x4,4mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

Conexión fan-coil Sala 103	10	10,00
Conexión fan-coil Sala 104	28	28,00
Conexión fan-coil Sala 105	10	10,00
Conexión fan-coil Sala 106	4	4,00

52,00 15,03 781,56

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.06	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 25 mm								
	<p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 25x3,5mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0,035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>								
	Conexión fan-coil A Sala 102	8						8,00	
	Conexión fan-coil B Sala 102	4						4,00	
							12,00	12,72	152,64
13.07	MI ARMAFLEX AF 21,5 mm para tubería de Ø 32 mm (en interior)								
	<p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 21,5 mm, según RITE. Para tubería de 32 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>								
	Conexión fan-coil Sala 103	10						10,00	
	Conexión fan-coil Sala 104	28						28,00	
	Conexión fan-coil Sala 105	10						10,00	
	Conexión fan-coil Sala 106	4						4,00	
							52,00	9,32	484,64
13.08	MI ARMAFLEX AF 21 mm para tubería de Ø 25 mm (en interior)								
	<p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 21 mm, según RITE. Para tubería de 25 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>								
	Conexión fan-coil A Sala 102	8						8,00	
	Conexión fan-coil B Sala 102	4						4,00	
							12,00	8,69	104,28
13.09	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 32 mm roscar								
	<p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y mango soldable de diámetro 32 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>								
	Conexión fan-coil Sala 103	2						2,00	
	Conexión fan-coil Sala 104	2						2,00	
	Conexión fan-coil Sala 105	2						2,00	
	Conexión fan-coil Sala 106	2						2,00	
							8,00	26,63	213,04

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.10	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 25 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diametro 25 mm. Totalmente instalada y funcionando. Conexión fan-coil A Sala 102 2 2,00 Conexión fan-coil B Sala 102 2 2,00						4,00	21,61	86,44
13.11	Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN20 Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2203 DN20 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 102-1.930 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios. Conexión fan-coil A Sala 102 1 1,00 Conexión fan-coil B Sala 102 1 1,00						2,00	89,98	179,96
13.12	Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN25 Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2204 DN25 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 150-1.930 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios. Conexión fan-coil Sala 103 1 1,00 Conexión fan-coil Sala 104 1 1,00 Conexión fan-coil Sala 105 1 1,00 Conexión fan-coil Sala 106 1 1,00						4,00	113,49	453,96
13.13	Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv1,0 DN15 c/ act prop Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50. kVs = 1,0 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios. Conexión fan-coil A Sala 102 1 1,00 Conexión fan-coil B Sala 102 1 1,00						2,00	291,29	582,58
13.14	Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv1,6 DN15 c/ act prop Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50. kVs = 1,6 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios. Conexión fan-coil Sala 103 1 1,00 Conexión fan-coil Sala 106 1 1,00						2,00	291,29	582,58

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.15	Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv2,5 DN15 c/ act prop Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50. kVs = 2,5 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión fan-coil Sala 104	1						1,00	
	Conexión fan-coil Sala 105	1						1,00	
							2,00	291,29	582,58
13.16	ud Difusor lineal orientable c/ plenum ind. LK-70-S 1000x4 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Incluyendo plenum de impulsión independiente fabricado en chapa de acero galvanizado aislada, con boca de conexión lateral de 200 mm de diámetro. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1.000 mm x 4 vías Caudal total máximo: 350 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.								
	Impulsión Sala 103	4						4,00	
	Impulsión Sala 104	5						5,00	
	Impulsión Sala 105	4						4,00	
	Impulsión Sala 106	4						4,00	
							17,00	246,90	4.197,30
13.17	ud Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 1000x4 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Unidad para retorno por falso techo. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 1000 mm x 4 vías Caudal total máximo: 350 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje.								
	Retorno Sala 104	4						4,00	
							4,00	132,91	531,64

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.18	ud Difusor lineal orientable p/ retorno ind. LK-70-S 600x4 vías Difusor lineal de álabes orientables individualmente 0-180°, diseñado para mantener el efecto techo para caudales reducidos de aire. Fabricado en aluminio anodizado lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Unidad para retorno por falso techo. Con ángulo de remate en los extremos de la línea continua para integración en techo. Marca: Koolair o equivalente Modelo: LK-70_S Longitud: 600 mm x 4 vías Caudal total máximo: 210 m3/h. Totalmente instalado, conectado y probado, incluyendo portes y parte proporcional de accesorios de conexión y montaje. Retorno Sala 103 9 9,00 Retorno Sala 105 7 7,00								
							16,00	102,89	1.646,24
13.19	Ud Rejilla lineal de impulsión suelo KOOLAIR 31-1 de 1.000x200 Rejilla lineal en aluminio para impulsión de aire, en color a definir por la dirección facultativa con lamas aerodinámicas horizontales reforzadas fijas, equipada con marco de montaje y dispositivo de fijación oculto. Marca Koolair o equivalente Modelo 31-1 Dimensiones: 1.000 x 200 mm. Totalmente instalada. Impulsión Fan-coil B - Sala 102 1 1,00								
							1,00	84,09	84,09
13.20	Ud Rejilla lineal de impulsión suelo KOOLAIR 31-1 de 300x200 Rejilla lineal en aluminio para impulsión de aire, en color a definir por la dirección facultativa con lamas aerodinámicas horizontales reforzadas fijas, equipada con marco de montaje y dispositivo de fijación oculto. Marca Koolair o equivalente Modelo 31-1 Dimensiones: 1.000 x 200 mm. Totalmente instalada. Impulsión Fan-coil A - Sala 102 3 3,00								
							3,00	43,41	130,23
13.21	Ud Difusor panel perforado retorno KOOLAIR 54-FR-R (625x625) Difusor cuadrado de panel perforado para retorno de aire, sin placas direccionales, con marco de apoyo, fabricado en chapa de acero lacado, para colocación en falso techo. Marca KOOLAIR o similar. Modelo 54-FR-R Dimensiones 625 mm. x 625 mm. Incluyendo lacado en color RAL a definir por la dirección facultativa. Totalmente instalado incluyendo regulación. Retorno Sala 104 1 1,00								
							1,00	77,08	77,08

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.22	m² Conducto de fibra de vidrio CLIMAVER NETO 25								
	Canalización de aire climatizado ejecutado con el panel CLIMAVER NETO de ISOVER o equivalente, con lana de vidrio de alta densidad revestido por el exterior con un complejo cuádruple formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio, kraft y velo de vidrio, y por el interior con tejido NETO de vidrio negro incluso revistiendo su "canto macho", reacción al fuego euroclase B-s1, incluso parte proporcional de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, varillas roscadas y amortiguador de sonido tipo HILTI MVI-B, sellado de uniones con cinta Climaver de aluminio y medios auxiliares, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.								
	Impulsión Sala 102A	6					6,00		
	Impulsión Sala 102B	3					3,00		
	Impulsión Sala 103	24					24,00		
	Impulsión Sala 104	18					18,00		
	Impulsión Sala 105	17					17,00		
	Impulsión Sala 106	32					32,00		
							100,00	36,18	3.618,00
13.23	Ml Conducto de aluminio flexible aislado PHONI-FLEX de Ø=200 mm								
	Conducto de aluminio flexible compuesto por pared multicapa (aluminio / poliéster) sobre un soporte espiral de alambre de acero, aislado con fibra de vidrio de 25 mm de espesor (16 kg/m ³) y barrera antivapor con aluminio-poliéster, clasificación al fuego M1, marca Phoni-Flex, de 200 mm Ø. Totalmente montado incluido embocaduras.								
	Impulsión Sala 103	4					4,00		
	Impulsión Sala 104	5					5,00		
	Impulsión Sala 105	4					4,00		
	Impulsión Sala 106	4					4,00		
							17,00	15,17	257,89
TOTAL CAPÍTULO 13 INSTALACIÓN AA SALAS MUSEO PLANTA BAJA - 102 A 106									18.726,07

CAPÍTULO 14 INSTALACIÓN AA SALA DE REUNIONES PLANTA 2

14.01 Ud Fan-Coil vertical consola c/ env 4,7 KW CIAT MLINE402C HEE 2T

Fan-coil de tratamiento de aire a 2 tubos, con envolvente de chapa galvanizada y aislamiento en resina melamina, espuma inyectada de células abiertas con lámina de aluminio, resistencia al fuego M1. Motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, equipado con árbol protegido, tipo cerrado, tropicalizado, voluta de aluminio con palas perfiladas en ABS.

Batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados fabricada en termoplástico reciclable.

Incluyendo soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo MAJOR-LINE 402C HEE CV 2T G3 o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V4
Potencia frigorífica total (kW):		2,74	4,06 4,72
Potencia frigorífica sensible (kW):		1,62	2,63 3,16
Caudal de aire en circuito interior (m3/h):		445	745 915
Nivel de presión sonora dB(A):	24	37	42
Temperatura E/S agua:		9-14 °C	
Entrada aire:		24,9°C - 63%HR	
Pérdida de presión en batería de agua:		37,2 kPa	
Potencia absorbida:	11 W	37 W	60 W
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz		

Dimensiones y peso del equipo estándar (sin opcionales):

Versión cosntructiva:	CV
Largo:	557 mm
Ancho:	1.215 mm
Alto:	245 mm
Peso:	28,0 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo parte proporcional de transporte a obra.

Sala de Reuniones Planta 2	2	2,00	2,00	486,90	973,80
----------------------------	---	------	------	--------	--------

14.02 Ud Rejilla lineal de impulsión suelo KOOLAIR 31-1-F de 1.000x200

Rejilla lineal en aluminio para impulsión de aire, en color a definir por la dirección facultativa con lammas aerodinámicas horizontales reforzadas fijas, equipada con marco de montaje y dispositivo de fijación oculto.

Marca Koolair o equivalente
 Modelo 31-1-F
 Dimensiones: 1.000 x 200 mm.

Totalmente instalada.

Sala de Reuniones Planta 2	2	2,00	2,00	151,56	303,12
----------------------------	---	------	------	--------	--------

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.03	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 25 mm								
	<p>Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 25x3,5mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujección tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.</p>								
	Conexión Fan-coil A	4					4,00		
	Conexión Fan-coil B	4					4,00		
							8,00	12,72	101,76
14.04	MI ARMAFLEX AF 21 mm para tubería de Ø 25 mm (en interior)								
	<p>Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 21 mm, según RITE. Para tubería de 25 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalizado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.</p>								
	Conexión Fan-coil A	4					4,00		
	Conexión Fan-coil B	4					4,00		
							8,00	8,69	69,52
14.05	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 25 mm roscar								
	<p>Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y mango soldable de diámetro 25 mm. Totalmente instalada y funcionando.</p>								
	Conexión Fan-coil Sala Reuniones	4					4,00		
							4,00	21,61	86,44
14.06	Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN20								
	<p>Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2203 DN20 PN25 o equivalente. Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1". Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C. Rango de caudal admisible: 102-1.930 l/h. Presión máxima de bomba 400 kPa. Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.</p>								
	Conexión frío fan-coils Sala Reuniones	2					2,00		
							2,00	89,98	179,96

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.07	Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv1,6 DN15 c/ act prop Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50. kVs = 1,6 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión frío fan-coils Sala Reuniones	2				2,00			
							2,00	291,29	582,58
TOTAL CAPÍTULO 14 INSTALACIÓN AA SALA DE REUNIONES PLANTA 2									2.297,18

CAPÍTULO 15 INSTALACIÓN AA DEPÓSITOS DE OBRAS DE ARTE

15.01 Ud Fan-coil cassette c/ ef. Coanda CIAT Coadis Line 922HEE dif 360°E

Fan-coil de techo hidrónico tipo cassette a 2 tubos con batería eléctrica, para impulsión de aire con efecto Coanda, fabricado en estructura de acero galvanizado y plástico reciclable. Incluyendo rejilla con filtros, motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, bomba de condensados, toma de aire exterior, batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados con aislamiento, soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo COADIS LINE 900-922 HEE VI_4V-2T con impulsión de aire a 360°o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V5
Potencia frigorífica total (kW):		1,95	2,90 3,59
Potencia frigorífica sensible (kW):		1,77	2,60 3,24
Caudal de aire (m3/h):	550	845	1.100
Nivel de presión sonora dB(A):	20	28	33
Potencia absorbida (W):	10	24	51
Temperatura E/S agua:		9-14 °C	
Entrada aire:	23°C - 55%HR		
Pérdida de presión en batería de agua:	8,9 kPa		
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz		
Batería de calor eléctrica:	2.000W		

Dimensiones y peso del equipo:

Largo:	900 mm
Ancho:	900 mm
Alto:	323 mm
Peso:	46,0 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo cableado de alimentación eléctrica y de control, tubería de conducción de condensados a bajante mas cercano y parte proporcional de transporte a obra.

Depósito 1	1	1,00	1,00	1.189,19	1.189,19
------------	---	------	------	----------	----------

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

15.02 Ud Fan-coil cassette c/ ef. Coanda CIAT Coadis Line 632HEE dif 360°E

Fan-coil de techo hidrónico tipo cassette a 2 tubos con batería eléctrica, para impulsión de aire con efecto Coanda, fabricado en estructura de acero galvanizado y plástico reciclable. Incluyendo rejilla con filtros, motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, bomba de condensados, toma de aire exterior, batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados con aislamiento, soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo C-LINE600 632HEE-VI_4V-2T con impulsión de aire a 360°o unidad equivalente en prestaciones.

Velocidad	V1	V3	V4	
Potencia frigorífica total (kW):		1,25	1,47	1,90
Potencia frigorífica sensible (kW):		1,18	1,43	1,83
Caudal de aire (m3/h):	405	525	660	
Nivel de presión sonora dB(A):	27	34	40	
Potencia absorbida (W):	11	21	38	
Temperatura E/S agua:	9-14 °C			
Entrada aire:	25,6°C - 53%HR			
Pérdida de presión en batería de agua:	7,2 kPa			
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz			
Batería de calor eléctrica:	1.200W			

Dimensiones y peso del equipo:

Largo:	600 mm
Ancho:	600 mm
Alto:	305 mm
Peso:	21,5 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo cableado de alimentación eléctrica y de control, tubería de conducción de condensados a bajante mas cercano y parte proporcional de transporte a obra.

Depósito 2A	1	1,00
Depósito 2B	1	1,00
Depósito 3A	1	1,00

3,00 1.006,21 3.018,63

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

15.03 Ud Fan-coil cassette c/ ef. Coanda CIAT Coadis Line 622HEE dif 360°E

Fan-coil de techo hidrónico tipo cassette a 2 tubos con batería eléctrica, para impulsión de aire con efecto Coanda, fabricado en estructura de acero galvanizado y plástico reciclable. Incluyendo rejilla con filtros, motoventilador tipo Brushless HEE con conmutación de corriente alterna sin escobillas, con regulación proporcional según señal externa 0-10Vcc, bomba de condensados, toma de aire exterior, batería de agua de tubos de cobre y aletas de aluminio, con tratamiento anticorrosivo incluido y bandeja de recogida de condensados con aislamiento, soportes de fan-coils, desagües desde la bandeja al bajante más cercano y acoplamiento flexible de tuberías a fan-coils con tubería de polietileno reticulado.

De las siguientes características técnicas:

Marca CIAT modelo C-LINE600 622HEE-VI_4V-2T con impulsión de aire a 360ºo unidad equivalente en prestaciones.

	V1	V3	V4	
Potencia frigorífica total (kW):		0,92	1,14	1,29
Potencia frigorífica sensible (kW):		0,83	1,14	1,29
Caudal de aire (m3/h):	215	360	420	
Nivel de presión sonora dB(A):	18	30	34	
Potencia absorbida (W):	5	12	17	
Temperatura E/S agua:	9-14 °C			
Entrada aire:	24,7°C - 48%HR			
Pérdida de presión en batería de agua:	6,8 kPa			
Tensión:	230 V - 1 ph - 50 Hz			
Batería de calor eléctrica:	900W			

Dimensiones y peso del equipo:

Largo:	600 mm
Ancho:	600 mm
Alto:	305 mm
Peso:	20 Kg

Completamente instalado y puesto en marcha, incluyendo cableado de alimentación eléctrica y de control, tubería de conducción de condensados a bajante mas cercano y parte proporcional de transporte a obra.

Depósito 3B	1	1,00
-------------	---	------

1,00	905,43	905,43
------	--------	--------

15.04 MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 25 mm

Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 25x3,5mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.

Conexión fan-coil Depósito 1	4	4,00
------------------------------	---	------

4,00	12,72	50,88
------	-------	-------

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.05	MI Tubería PPR AQUATHERM BLUE PIPE OT S3.2/SDR7.4 de Ø 20 mm Tubería compuesta de polipropileno copolímero Random PP-R (80), compuesta con fibra de vidrio con barrera antidifusora de oxígeno OT, marca Aquatherm, tipo Climatherm Faser OT / Blue Pipe OT o equivalente de diámetro 20x2,8mm y S3,2/SDR7,4, fabricado s/UNE EN 15874/2004 y certificado SKZ A 314, con coeficiente de dilatación reducida max. K=0.035mm/m°C y coeficiente de transmisión térmica 0,15 W/m°C, incluyendo p.p de piezas especiales y accesorios de unión electrosoldados, soporte mediante abrazaderas isofónicas tipo HILTI MP-HI, carriles para sujeción tipo Flanco de HILTI y lámina de insonorización de 5 mm de espesor tipo ACUSTICA INTEGRAL LA-10 en paso de forjados, muros y tabiques. Totalmente instalada y probada.								
	Conexión fan-coil Depósito 2A	4						4,00	
	Conexión fan-coil Depósito 2A	4						4,00	
	Conexión fan-coil Depósito 3A	4						4,00	
	Conexión fan-coil Depósito 3B	4						4,00	
							16,00	11,08	177,28
15.06	MI ARMAFLEX AF 21 mm para tubería de Ø 25 mm (en interior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 21 mm, según RITE. Para tubería de 25 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.								
	Conexión fan-coil Depósito 1	4						4,00	
							4,00	8,69	34,76
15.07	MI ARMAFLEX AF 20 mm para tubería de Ø 20 mm (en interior) Aislamiento térmico flexible para tubería de polipropileno para agua enfriada, en coquilla de espuma elastomérica tipo AF/Armaflex® o equivalente de características técnicas: Factor resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) \geq 7000 (promedio 10.000). Conductividad Térmica lambda a 0°C \leq 0,035 W/(m.K). Reacción al Fuego M1(UNE 23727). Con marca de calidad AENOR. Espesor 20 mm, según RITE. Para tubería de 20 mm de diámetro exterior. Totalmente instalado y señalado según UNE 100-100, incluyendo parte proporcional de elementos singulares.								
	Conexión fan-coil Depósito 2A	4						4,00	
	Conexión fan-coil Depósito 2A	4						4,00	
	Conexión fan-coil Depósito 3A	4						4,00	
	Conexión fan-coil Depósito 3B	4						4,00	
							16,00	7,37	117,92
15.08	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 25 mm roscar Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM o equivalente con tuerca móvil y manguito soldable de diametro 25 mm. Totalmente instalada y funcionando.								
	Conexión fan-coil Depósito 1	2						2,00	
							2,00	21,61	43,22

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.09	Ud Llave corte esfera FUSIOTHERM 20 mm roscar								
	Válvulas de esfera de PP-R FUSIOTHERM con tuerca móvil y manguito soldable de diámetro 20 mm. Totalmente instalada y funcionando.								
	Conexión fan-coil Depósito 2A	2				2,00			
	Conexión fan-coil Depósito 2A	2				2,00			
	Conexión fan-coil Depósito 3A	2				2,00			
	Conexión fan-coil Depósito 3B	2				2,00			
							8,00	22,02	176,16
15.10	Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN20								
	Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2203 DN20 PN25 o equivalente.								
	Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".								
	Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.								
	Rango de caudal admisible: 102-1.930 l/h.								
	Presión máxima de bomba 400 kPa.								
	Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión fan-coil Depósito 1	1				1,00			
							1,00	89,98	89,98
15.11	Ud Válvula de equilibrado dinámico c/ ajuste de caudal FRESE-S DN15								
	Válvula de equilibrado dinámico con preajuste manual de caudal marca FRESE modelo SIGMA 53-2201 DN20 PN25.								
	Incluyendo 2 tomas de presión / temperatura 1".								
	Temperatura admisible de fluido -20°C a 120°C.								
	Rango de caudal admisible: 102-1.930 l/h.								
	Presión máxima de bomba 400 kPa.								
	Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión fan-coil Depósito 2A	1				1,00			
	Conexión fan-coil Depósito 2A	1				1,00			
	Conexión fan-coil Depósito 3A	1				1,00			
	Conexión fan-coil Depósito 3B	1				1,00			
							4,00	82,85	331,40
15.12	Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv2,5 DN15 c/ act prop								
	Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15.								
	Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50.								
	kVs = 2,5								
	Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión fan-coil Depósito 1	1				1,00			
							1,00	291,29	291,29
15.13	Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv1,6 DN15 c/ act prop								
	Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15.								
	Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50.								
	kVs = 1,6								
	Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión fan-coil Depósito 2A	1				1,00			
	Conexión fan-coil Depósito 2A	1				1,00			
	Conexión fan-coil Depósito 3A	1				1,00			
							3,00	291,29	873,87

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.14	Ud Válvula de control 3 vías Kieback & Peter Kv1,0 DN15 c/ act prop Válvula de control de zona marca KIEBACK & PETER modelo RB15K o equivalente con racores de conexión DN15. Con actuador proporcional de 24V con regulación 00-10Vcc modelo MD50. kVs = 1,0 Totalmente instalada y funcionando, con parte proporcional de acoplamientos y accesorios.								
	Conexión fan-coil Depósito 3B	1				1,00			
							1,00	291,29	291,29
TOTAL CAPÍTULO 15 INSTALACIÓN AA DEPÓSITOS DE OBRAS DE ARTE.....									7.591,30

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 16 CONTROL AUTOMÁTICO

16.01 Ud Control automático

Sistema de control centralizado marca SCHNIEDER ó similar para el sistema de climatización, formado por:

Estación de trabajo local con PROCESADOR de 2.8Ghz mínimo, disco duro de 500Gb, Monitor de 27" y SISTEMA OPERATIVO con licencia.

Programa de gestión con posibilidad de acceso remoto al ordenador de gestión, mediante comunicación VPN y posibilidad de control desde dispositivo portátil (smart phone ó tablet). Módulo de software para envío de avisos mediante correo electrónico.

MÓDULOS DE:

Salidas analógicas.

Entradas digitales.

Salidas digitales.

E/S universales.

Cuadros de Control. Previstos para albergar los dispositivos de control/ comunicación y accesorios requeridos. Incluirá protecciones eléctricas, toma de corriente, transformadores para alimentación de dispositivos internos y externos al cuadro, fuentes de alimentación en continua, relés para maniobras eléctricas /salidas digitales y bornero extra para cableado de elementos de campo. Todos los elementos estarán montados y con cableado interno del bus de comunicaciones y de alimentación eléctrica de elementos interiores al cuadro; así como a bornes de conexión para cableado exterior.

Cableado y puesta en marcha de todos los elementos de campo con los Cuadros de Control y de estos entre si mediante BUS BACNET.

La relación de señales de control y criterios de programación es la siguiente:

CUADRO DE CONTROL PRINCIPAL PARA EQUIPOS EN CUBIERTA:

Control de los siguientes elementos:

1 Ud. Planta enfriadora de agua condensada por aire CIAT LDH 800BV HEE, con módulo hidráulico de bomba doble integrado. Se incluirá el control de las siguientes señales

Integración de la tarjeta de comunicación de la unidad en protocolo MODBUS-JBUS RS485 o MODBUS-TCP Ethernet, incluyendo como mínimo las siguientes señales:

Orden de M/P de la unidad.

Estado, alarma general y lista de alarmas activas de la unidad.

Compresores en funcionamiento (4 Uds) y porcentaje de carga de la unidad (8 escalones).

Presión de E/S de los circuitos hidráulicos.

Nº total de horas de funcionamiento de la unidad.

Nº de horas de funcionamiento de los compresores.

Temperatura de consigna de enfriamiento.

1 Ud. Interruptor de flujo en circuito de agua enfriada.

2 Uds. Sondas de temperatura de inmersión, en E/S circuito de agua enfriada.

Horario de funcionamiento de la unidad.

Reserva para integración de 10 señales adicionales en la tarjeta.

1 Ud. Bomba de calor condensada por aire CIAT ILDH 120V, con módulo hidráulico de bomba doble integrado. Se incluirá el control de las siguientes señales:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Integración de la tarjeta de comunicación de la unidad en protocolo MODBUS-JBUS RS485 o MODBUS-TCP Ethernet, incluyendo como mínimo las siguientes señales: Orden de M/P de la unidad. Estado, alarma general y lista de alarmas activas de la unidad. Compresor en funcionamiento (1 Ud). Presión de E/S de los circuitos hidráulicos. Nº total de horas de funcionamiento de la unidad. Nº de horas de funcionamiento del compresor. Temperatura de consigna de calentamiento. 1 Ud. Interruptor de flujo en circuito de agua caliente. 2 Uds. Sondas de temperatura de inmersión, en E/S circuito de agua caliente. Horario de funcionamiento de la unidad. Reserva para integración de 10 señales adicionales en la tarjeta.								
	1 Ud. Suministro de sonda de temperatura y humedad exterior (común a todo el sistema):								
	Control de los siguientes elementos del climatizador CL-1 del Salón de Actos: Orden de M/P, estado y disparo de térmicos de ventiladores de impulsión y retorno. Horario de funcionamiento de la unidad. Consigna de temperatura de la sala. Nº Horas de funcionamiento de los ventiladores. Suministro y regulación de 3 actuadores sobre las 3 compuertas de regulación de caudal de aire en la sección mezcla y free-cooling entálpico del climatizador. Suministro de 2 Sondas de temperatura y humedad en conductos del climatizador: impulsión y retorno. Suministro de 1 Ud. Sonda de calidad de aire en conducto de retorno del climatizador. Suministro de 2 Uds. Presostatos para medición de suciedad en cada una de las dos etapas de filtración del climatizador. Suministro de 1 Sonda de velocidad de aire en tramo recto de conducto de impulsión del climatizador. Control del variador de frecuencia del ventilador en función de la señal de esta sonda Referencia de la sonda de temperatura y humedad exterior (común a todo el sistema). Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvula de tres vías para batería de agua enfriada, por comparación de la temperatura de retorno con la de consigna de Sala.								
	Control de los siguientes elementos de los climatizadores: CL-2 de la Sala Polivalente 1 CL-3 de la Sala Polivalente 2 CL-4 de la Sala Polivalente 3 CL-9 de la Sala Polivalente 4 CL-10 del Taller de restauración								
	Señales para cada unidad de climatización, 5 equipos en total: Orden de M/P, estado y disparo de térmico de ventilador de impulsión. Horario de funcionamiento de la unidad. Consigna de temperatura de la sala. Nº Horas de funcionamiento del ventilador. Suministro y regulación de 2 actuadores sobre las 2 compuertas de regulación de caudal de aire exterior y retorno en la sección de mezcla del climatizador. Suministro de 2 Sondas de temperatura y humedad en conductos del climatizador: impulsión y retorno. Suministro de 1 Ud. Sonda de calidad de aire en conducto de retorno del climatizador. Suministro de 2 Uds. Presostatos para medición de suciedad en cada una de								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<p>las dos etapas de filtración del climatizador.</p> <p>Suministro de 1 Sonda de velocidad de aire en tramo recto de conducto de impulsión del climatizador. Control del variador de frecuencia del ventilador en función de la señal de esta sonda</p> <p>Referencia de la sonda de temperatura y humedad exterior (común a todo el sistema).</p> <p>Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvula de tres vías para batería de agua enfriada, por comparación de la temperatura de retorno con la de consigna de Sala.</p> <p>Controlador local de paro marcha, temperatura y velocidad de ventiladores en Taller de restauración.</p> <p>Control de los siguientes elementos de los climatizadores:</p> <p>CL-5 de las Salas 201 y 202</p> <p>CL-6 de las Salas 203 y 204</p> <p>CL-7 de la Sala 205</p> <p>CL-8 de la Sala 206</p> <p>Señales para cada unidad de climatización, 4 equipos en total:</p> <p>Orden de M/P, estado y disparo de térmico de ventilador de impulsión.</p> <p>Horario de funcionamiento de la unidad.</p> <p>Consigna de temperatura y humedad relativa de la sala.</p> <p>Nº Horas de funcionamiento del ventilador.</p> <p>Suministro de 2 Sondos de temperatura y humedad ambiente en Sala, en zona ocupada.</p> <p>Suministro y regulación de 2 actuadores sobre las 2 compuertas de regulación de caudal de aire exterior y retorno en la sección de mezcla del climatizador.</p> <p>Suministro de 2 Sondos de temperatura y humedad en conductos del climatizador: impulsión y retorno.</p> <p>Suministro de 1 Ud. Sonda de calidad de aire en conducto de retorno del climatizador.</p> <p>Suministro de 2 Uds. Presostatos para medición de suciedad en cada una de las dos etapas de filtración del climatizador.</p> <p>Suministro de 1 Sonda de velocidad de aire en tramo recto de conducto de impulsión del climatizador. Control del variador de frecuencia del ventilador en función de la señal de esta sonda</p> <p>Referencia de la sonda de temperatura y humedad exterior (común a todo el sistema).</p> <p>Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvula de tres vías para batería de agua enfriada, por comparación de la temperatura en zona ocupada en Sala con la de consigna de Sala.</p> <p>Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvula de tres vías para batería de agua caliente, por comparación de la humedad en zona ocupada en Sala con la de consigna de la Sala.</p> <p>Se definirá una doble función de control sobre las válvulas de tres vías. La primera para conseguir las condiciones de temperatura y humedad en la sala, que actuará sobre la válvula de frío para subenfriar, hasta conseguir las condiciones de humedad de consigna y sobre la válvula de calor para poscalentar y conseguir las condiciones de temperatura de consigna en sala. La segunda, para control solamente de la temperatura en sala, se regulará con doble recta de control sobre las válvulas de frío y calor para conseguir las condiciones de temperatura de consigna.</p> <p>Integración de los siguientes Contadores de energía:</p> <p>Integración medida de energía de los siguientes contadores de energía eléctrica:</p> <p>Cuadro de Aire Acondicionado</p> <p>Planta enfriadora</p> <p>Bomba de calor</p> <p>Control de los fan-coils (2 Uds.) de la Sala de Reuniones en Planta Segunda:</p> <p>Orden de M/P y estado.</p>								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

Horario de funcionamiento del conjunto de las unidades.
 N° Horas de funcionamiento del conjunto de las unidades.
 Consigna de temperatura en la sala y de velocidad de ventiladores.
 1 Sonda de temperatura ambiente en sala.
 Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvulas de tres vías para batería de agua enfriada por fan-coil, por comparación de la temperatura en zona ocupada en Sala con la de consigna de Sala.
 Regulación de velocidad 0-10Vcc de los ventiladores según consigna.
 Controlador local de paro marcha, temperatura y velocidad de ventiladores.

CUADRO DE CONTROL SECUNDARIO EN PLANTA BAJA (CAA/CB1):

Control de los fan-coils en las siguientes salas:

- Sala 102 (2 Uds)
- Sala 103
- Sala 104
- Sala 105
- Sala 106

Señales para cada sala, 6 equipos en total:

Orden de M/P y estado.
 Horario de funcionamiento de cada Sala.
 N° Horas de funcionamiento del conjunto de las unidades.
 Consigna de temperatura en la sala y de velocidad de ventiladores.
 2 Sondas de temperatura ambiente en sala.
 Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvulas de tres vías para batería de agua enfriada por fan-coil, por comparación de la temperatura en zona ocupada en Sala con la de consigna de Sala.
 Regulación de velocidad 0-10Vcc de los ventiladores en cada Sala según consigna.

Control de los fan-coils en las siguientes salas:

- Depósito 1
- Depósito 2A
- Depósito 2B
- Depósito 3A
- Depósito 3B

Señales para cada sala, 5 equipos en total:

Orden de M/P y estado.
 Horario de funcionamiento de cada Sala.
 N° Horas de funcionamiento del conjunto de las unidades.
 Consigna de temperatura en la sala y de velocidad de ventiladores.
 1 Sonda de temperatura y humedad ambiente en sala.
 Regulación proporcional 0-10Vcc de Válvulas de tres vías para batería de agua enfriada por fan-coil, por comparación de la temperatura en zona ocupada en Sala con la de consigna de Sala.
 Regulación de velocidad 0-10Vcc de los ventiladores en cada Sala según consigna.
 Regulación Todo-Nada de Batería de Calor Eléctrica por fan-coil, por comparación de la humedad en zona ocupada en Sala con la de consigna de Sala.
 Se definirá una doble función de control sobre las baterías. La primera para conseguir las condiciones de temperatura y humedad en la sala, que actuará sobre la válvula de frío para subenfriar, hasta conseguir las condiciones de humedad de consigna y sobre la batería de calor para poscalentar y conseguir las condiciones de temperatura de consigna en sala. La segunda, para control solamente de la temperatura en sala, se regulará con doble recta de control sobre las válvulas de frío y la batería de calor para conseguir las condiciones de temperatura de consigna.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	54.782,23	54.782,23
TOTAL CAPÍTULO 16 CONTROL AUTOMÁTICO.....									54.782,23

CAPÍTULO 17 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN

17.01 Ud Cuadro Aire Acondicionado AA1

Suministro e instalación de cuadro marca Moeller o equivalente compuesto por la aparamenta descrita en los esquemas unifilares, un armario con capacidad para dichos elementos y reserva del 25% con puerta transparente, juegos de escalas de cables, juegos de barras verticales, pantalla transparente para juego de barras, multiflix, placas de soporte aparatos, tapas plenas, marcos fijos, fondos paneles, etc. Incluyendo el siguiente material:

1,00	Ud	LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:25kA (a 400VAC)]
1,00	Ud	NZM2-XBR [Marco IP40]
2,00	Ud	NZM2-4-XKA [Borne de Tunel y Cubrebornes]
1,00	Ud	MMVEN2(4)0250 [Trafos 250A+Analizador CVM]
1,00	Ud	LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:25kA (a 400VAC)]
1,00	Ud	NZM2/3-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]
1,00	Ud	NZM2-XBR [Marco IP40]
1,00	Ud	WGC-55 [Transformador diferencial serie WGC 125-250A]
1,00	Ud	RGU2 [Rele dif. 2 módulos con display]
1,00	Ud	LZMB1-4-A40-I [Int. Aut. 4P,40A,25kA/400V]
1,00	Ud	NZM1-XA208-250AC/DC [Disparador Shunt]
1,00	Ud	NZM2-XBR [Marco IP40]
1,00	Ud	WGC-55 [Transformador diferencial serie WGC 125-250A]
1,00	Ud	RGU2 [Rele dif. 2 módulos con display]
4,00	Ud	PFIM-40/4/03-U [Diferencial 40A. 4P. 300mA. Tipo U]
1,00	Ud	PLZ6-C10/1N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 1P+N]
1,00	Ud	DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContacto3P,4kW(AC-3,400V)]
1,00	Ud	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]
1,00	Ud	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A
1,00	Ud	MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]
2,00	Ud	PKZM0-10 [Int. Protector de Motor;Reg. 6,3 - 10A]
2,00	Ud	AGM2-10-PKZO [Contacto señalización disparo térmico 1NO]
2,00	Ud	AGM2-10-PKZO [Contacto señalización disparo térmico 1NO]
2,00	Ud	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]
2,00	Ud	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)
2,00	Ud	MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]
2,00	Ud	MM22LR [Lámpara señalización plana roja]
2,00	Ud	DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContacto3P,4kW(AC-3,400V)]
2,00	Ud	DC1-344D1FB-A20CE1 [Conv. de Frec. 1,5Kw 400V III/III]
1,00	Ud	PKZM0-6,3 [Int. Protector de Motor;Reg. 4 - 6,3A]
1,00	Ud	AGM2-10-PKZO [Contacto señalización disparo térmico 1NO]
1,00	Ud	AGM2-10-PKZO [Contacto señalización disparo térmico 1NO]
1,00	Ud	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]
1,00	Ud	FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)
1,00	Ud	MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]
1,00	Ud	MM22LR [Lámpara señalización plana roja]
1,00	Ud	DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContacto3P,4kW(AC-3,400V)]
1,00	Ud	DC1-342D2FN-A20N [Conv. de Frec. 0,75Kw 400V III/III]
8,00	Ud	PKZM0-10 [Int. Protector de Motor;Reg. 6,3 - 10A]
8,00	Ud	AGM2-10-PKZO [Contacto señalización disparo térmico 1NO]
8,00	Ud	AGM2-10-PKZO [Contacto señalización disparo térmico 1NO]
8,00	Ud	Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)]

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8,00	Ud FUSIBLE GL-GC 10X38 2A(16013)								
8,00	Ud MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]								
8,00	Ud MM22LR [Lámpara señalización plana roja]								
8,00	Ud DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContactor3P,4kW(AC-3,400V)]								
8,00	Ud DC1-344D1FB-A20CE1 [Conv. de Frec. 1,5Kw 400V III/III]								
3,00	Ud MABPM8023 [Armario Metálico 800x2100x320 IP54]								
6,00	Ud CU20X10 [Pletina de cobre estañado 1,5 m. 400 Amp]								
3,00	Ud CU20X10 [Pletina de cobre estañado 1,5 m. 400 Amp]								
12,00	Ud SH20X5/10/15-5 [Accesorio para Embarrado]								
3,00	Ud Ventilación [Ventilación forzada armarios]								
La aparatamenta a instalar en dicho cuadro coincidirá, sobre cualquier otro documento, con lo reflejado en los planos de esquemas unifilares. Incluido instalación de variadores de frecuencia (no incluido el suministro de los mismos en el precio). Totalmente montado y probado.									
							1,00	19.346,16	19.346,16

17.02 Ud Cuadro Aire Acondicionado AA2

Suministro e instalación de cuadro marca Moeller o equivalente, compuesto por la aparatamenta descrita en los esquemas unifilares, un armario con capacidad para dichos elementos y reserva del 20%, puerta plena, juegos de escalas de cables, juegos de barras, placas de soporte de aparatos, tapas plenas, marcos fijos, fondos paneles, etc. Incluyendo el siguiente material:

1,00	Ud PLSM-D25/4-MW [Int. Mag. 25A. 4P. Icn 10KA, Curva D]								
3,00	Ud PFIM-40/2/03-MW [Diferencial 2P. 40A. 300mA.]								
5,00	Ud PLZ6-C16/1N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 1P+N]								
5,00	Ud DILEM-10(230V50/60HZ) [MiniContactor3P,4kW(AC-3,400V)]								
5,00	Ud MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde]								
1,00	Ud VTR05 650X540X260 [Armario poliester, 96 modulos (24x4)]								
4,00	Ud PANEL TROQUELADO VTR5								

Totalmente montado y probado.

1,00 1.153,41 1.153,41

17.03 Ud Reforma Cuadro General de Baja Tensión

Reforma del Cuadro General de Baja Tensión del museo, compuesto por la aparatamenta descrita en los esquemas unifilares. Incluido juegos de escalas de cables, juegos de barras, placas de soporte de aparatos, tapas plenas, marcos fijos, fondos paneles, etc. Incluyendo el siguiente material:

1,00	Ud LZMB2-4-A250-I [Int. Autom. 4P, 250A, Icu:25kA (a 400VAC)]								
1,00	Ud PLSM-D25/4-MW [Int. Mag. 25A. 4P. Icn 10KA, Curva D]								
1,00	Ud NZM2-XBR [Marco IP40]								
1,00	Ud K150/4 [Borne]								
1,00	Ud H-K150/5 [Tapa para Borne]								
1,00	Ud AG222 [Caratula Plastica]								

Totalmente montado y probado.

1,00 2.718,57 2.718,57

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.04	Ud Reforma Cuadro CB2 Reforma del Cuadro CB2 del museo, compuesto por la apararmenta descrita en los esquemas unifilares. Incluido juegos de escalas de cables, juegos de barras, placas de soporte de aparatos, tapas plenas, marcos fijos, fondos paneles, etc. Incluyendo el siguiente material: 1,00 Ud PFIM-40/2/03-MW [Diferencial 2P. 40A. 300mA.] 2,00 Ud PLZ6-C10/1N-MW [Aut. Magnetoterm. PLS - 1P+N] 2,00 Ud Z-SCH230/25-40 [Contactor modular 4 Polos 25A. (AC1)] 2,00 Ud MM22WRLK3G [Selector 3 posiciones luminoso verde] 1,00 Ud Z-SH/1N [Secc. Portafusibles 1P+N (Fusible 10x38)] 1,00 Ud FUSIBLE GL-GC 10X38 2A Totalmente montado y probado.								
							1,00	695,04	695,04
17.05	MI C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x(1x120mm²)+T en tubo PVC Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, de 4x(1x120mm ²)+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material. CUADRO AA1 35 35,00						35,00	150,03	5.251,05
17.06	MI C. T. RZ1-K 0.6/1KV 3,5x(1x95mm²)+T en tubo y bandeja PVC Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad) de 3,5x(1x95mm ²)+T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado en bandeja de P.V.C. con tapa, no propagadora de llama y bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material. PLANTA ENFRIADORA 20 20,00						20,00	79,78	1.595,60
17.07	MI C. T. RZ1-K 0.6/1KV 4x6mm²+T en tubo rígido o flexible L/H Suministro e instalación de circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad) de 5x6mm ² de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado bajo tubo libre de halógenos rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo libre de halógenos flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-2) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material. CUADRO AA2 25 25,00 BOMBA DE CALOR 20 20,00						45,00	22,85	1.028,25

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.08	MI C. T. RZ1-K 0.6/1KV 3x2.5mm2+T en tubo rígido o flexible PVC Circuito trifásico, con cable de cobre RZ1-K 0,6/1 kV (aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de poliolefina) no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según norma UNE 21123-4, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad) de 3x2,5 mm ² +T de sección nominal, con pp de terminales. Canalizado bajo tubo de PVC rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo de PVC flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-3) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el R.E.B.T. (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.								
	CLIMATIZADORES CUBIERTA	440						440,00	
							440,00	10,34	4.549,60
17.09	Ud Pto. inst. FAN COIL 4 mm2 ES07Z1-K en tubo rigido o flex. L/H Punto de instalación de FAN COIL, ejecutado con parte proporcional de cable 4 mm ² , canalizaciones y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), bajo tubo libre de halógenos rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo libre de halógenos flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-2) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.								
							5,00	76,50	382,50
17.10	Ud Pto. inst. FAN COIL 2,5mm2 ES07Z1-K en tubo rigido o flex. L/H Punto de instalación de FAN COIL, ejecutado con parte proporcional de cable 2,5 mm ² , canalizaciones y cajas de registro, de acuerdo con las siguientes especificaciones: Cable unipolar de cobre ES07Z1-K 450/750 V (aislamiento poliolefinico) no propagador de incendios y con baja emisión de humos y gases corrosivos y opacidad reducida, según norma UNE 211002, clase de reacción al fuego Cca-s1b,d1,a1 (Alta Seguridad), bajo tubo libre de halógenos rígido no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-1) en superficie sujeto con abrazaderas, tacos y tornillos tipo Fisher y tubo libre de halógenos flexible no propagador de llama (UNE-EN 50.086-2-2) empotrado o bajo falso techo. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material. Totalmente instalado según el REBT (Real Decreto 842/2002), incluido conexionado y pequeño material.								
							8,00	61,38	491,04
17.11	MI Canalización bandeja perforada UNEX PVC 200x60 mm /cubierta Suministro e instalación de bandeja de PVC de 200x60 mm para transporte de cables, constituida por paredes perforadas y cerrada con tapa, según norma UNE-EN 50.085, IP-405, con clasificación al fuego M1, directiva medioambiental 2002/95/EC Rohs(reducción de sustancias peligrosas), marca UNEX o similar. Totalmente instalada de acuerdo con la norma UNE-EN 20.460-5-52 y el REBT (Real Decreto 842/2002), incluso p.p. de accesorios de unión y anclaje.								
	Planta Cubierta	16						16,00	
							16,00	37,84	605,44
TOTAL CAPÍTULO 17 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN.....									37.816,66

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 18 OBRA CIVIL

SUBCAPÍTULO 18.01 DEMOLICIONES Y TRASLADOS

18.01.01 Ud Traslado de elementos museísticos

Unidad de traslado de elementos museísticos que incluye el despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso protecciones para evitar su deterioro, traslado de los mismos y acopio en almacén de la propiedad y posterior colocación nuevamente en su lugar de origen. (Medido por n° de horas y n° operarios, adjuntando contrata partes de trabajo a DF). Las elementos, paramentos, suelos y revestimientos susceptibles de ser dañados durante la ejecución de la obra y que no es posible su traslado se incluye sólo la protección de los mismos. El material de conservación a utilizar para el traslado y almacenaje será papel de burbuja, papel Kraft, guantes de nitrilo, guantes de algodón, lampraseal o tyvek, cartón corrugado, manta, plástico transparente para cubrir, cintas de embalar (pintor, americana...), papel barrera y cajas de cartón (para mudanza).

Planta baja				
Sala 101	1			1,00
Sala 102	1			1,00
Sala 103	1			1,00
Sala 104	1			1,00
Sala 105	1			1,00
Sala 106	1			1,00
Aseos	1			1,00
Deposito 1	1			1,00
Hall	1			1,00
Deposito 2-1	1			1,00
Deposito 2-2	1			1,00
Deposito 3-1	1			1,00
Deposito 3-2	1			1,00
Planta 1				
Sala 201	1			1,00
Sala 202	1			1,00
Sala 203	1			1,00
Sala 204	1			1,00
Sala 205	1			1,00
Sala 206	1			1,00
Disponible	1			1,00
Salon Actos	1			1,00
Polivalente 1	1			1,00
Polivalente 2	1			1,00
Planta 2				
Aula de cursos	1			1,00
Aula de cursos 2	1			1,00
Sala Reunion	1			1,00
Oficina	1			1,00
Taller	1			1,00
Despacho	1			1,00

29,00 44,06 1.277,74

18.01.02 m² Demolición de falso techo existente

Demolición de falso techo de escayola, con retirada de residuos a gestor autorizado, y p.p. de medios auxiliares.

Planta Baja				
Aseos	1	1,56	4,75	7,41
Deposito 1	1	10,44	4,68	48,86
Hall	1	3,12	4,68	14,60
Deposito 2-1	1	4,95	4,68	23,17
Deposito 2-2	1	6,50	3,00	19,50
Deposito 3-1	1	3,29	4,17	13,72
Deposito 3-2	1	5,42	4,17	22,60
Planta 1				
Polivalente 1	1	15,21	4,40	66,92
Polivalente 2	1	10,20	3,40	34,68
Aseo	1	1,70	3,10	5,27
Planta 2				

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Aula de cursos	1	3,66	6,70		24,52			
	Aula de cursos 2	1	15,44	5,05		77,97			
	Oficina	1	4,77	4,87		23,23			
							382,45	12,85	4.914,48

18.01.03 Ud Apertura de Huecos en forjados y paredes

M2 de apertura y tapado de huecos en paramentos Horizontales y/o Verticales para paso de conductos, de 50x50cm maximo , para el empotramiento de tubos y cajas de equios de aire. Brocas pasamuros entre cantos de piedras, dinteles de puertas y demás elementos antiguos. Incluido el recibido de tubos con material adecuado al paramento, Mortero M-40, 1:4 CEM IV/A 32.5, Yesos y material procedente de la apertura del Hueco, al igual que el cierre de los equipos que queden obsoletos previa protección y retirada de todo tipo de elementos museísticos. Con retirada de los combros y deposición en contenedor.

Planta Baja

Sala 101	5	5,00
Sala 102	2	2,00
Sala 103	3	3,00
Sala 104	2	2,00
Sala 105	3	3,00
Sala 106	2	2,00
Aseos	1	1,00
Deposito 1	1	1,00
Hall	1	1,00
Deposito 2-1	1	1,00
Deposito 2-2	1	1,00
Deposito 3-1	1	1,00
Deposito 3-2	1	1,00
Planta 1		
Sala 201	2	2,00
Sala 202	3	3,00
Sala 203	3	3,00
Sala 204	2	2,00
Sala 205	2	2,00
Sala 206	2	2,00
Disponible	4	4,00
Salon Actos	4	4,00
Polivalente 1	3	3,00
Polivalente 2	3	3,00
Planta 2		
Aula de cursos	2	2,00
Aula de cursos 2	4	4,00
Sala Reunion	2	2,00
Oficina	2	2,00
Taller	2	2,00
Despacho	2	2,00

66,00 120,92 7.980,72

18.01.04 Ud Desmontaje de instalaciones en salas del edificio.

Desmontaje de las instalaciones eléctricas y airea acondicionado, incluido cableado electrico, cuadros eléctricos de aire acondicionado, entubado, maquinarias de aire acondicionado y tubería, con retirada de residuos a gestor autorizado, y p.p. de medios auxiliares.

Planta Baja

Deposito 1	1	1,00
Deposito 2-1	1	1,00
Deposito 2-2	1	1,00
Deposito 3-1	1	1,00
Deposito 3-2	1	1,00
Planta 1		
Salon Actos	4	4,00
Polivalente 1	3	3,00
Polivalente 2	2	2,00
Planta 2		
Aula de cursos	1	1,00
Aula de cursos 2	3	3,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Sala Reunion	1				1,00			
	Oficina	1				1,00			
	Taller	1				1,00			
	Despacho	1				1,00			
	Cubierta	10				10,00			
							32,00	37,88	1.212,16
TOTAL SUBCAPÍTULO 18.01 DEMOLICIONES Y TRASLADOS.....									15.385,10

SUBCAPÍTULO 18.02 AYUDAS DE ALBAÑILERÍA

18.02.01 m Apertura y cierre de rozas y cajas en paramentos

Ml de apertura y tapado de rozas para instalaciones electricas y desgües , en cualquier tipo de paramento, de 10x10cm y recibido de cajas en paramentos verticales y horizontales, para el empotramiento de tubos y cajas. Brocas pasamuros entre cantos de piedras, dinteles de puertas y demás elementos anti-guos. Recibido de tubos y cajas con material adecuado al paramento, al igual que el cierre de los equipos que queden obsoletos previa protección y retirada de todo tipo de elementos museísticos. Con retirada de escombros y deposición en contenedor.

Planta Baja									
	Sala 101	1	2,00	2,65		5,30			
	Sala 102	1	2,00	2,65		5,30			
	Sala 103	1	2,00	2,65		5,30			
	Sala 104	1	2,00	2,65		5,30			
	Sala 105	1	2,00	2,65		5,30			
	Sala 106	1	2,00	2,65		5,30			
	Deposito 1	1	2,00	2,65		5,30			
	Deposito 2-1	1	2,00	2,65		5,30			
	Deposito 2-2	1	2,00	2,65		5,30			
	Deposito 3-1	1	2,00	2,65		5,30			
	Deposito 3-2	1	2,00	2,65		5,30			
Planta 1									
	Sala 201	1	2,00	2,65		5,30			
	Sala 202	1	2,00	2,65		5,30			
	Sala 203	1	2,00	2,65		5,30			
	Sala 204	1	2,00	2,65		5,30			
	Sala 205	1	2,00	2,65		5,30			
	Sala 206	1	2,00	2,65		5,30			
	Salon Actos	1	2,00	2,65		5,30			
	Polivalente 1	1	2,00	2,65		5,30			
	Polivalente 2	1	2,00	2,65		5,30			
Planta 2									
	Aula de cursos	1	2,00	2,65		5,30			
	Aula de cursos 2	1	2,00	2,65		5,30			
	Sala Reunion	1	2,00	2,65		5,30			
	Oficina	1	2,00	2,65		5,30			
	Taller	1	2,00	2,65		5,30			
							132,50	24,03	3.183,98

18.02.02 m² Falso techo plancha lisa escayola 100x60cm.

M2 de Falso techo de plancha lisa de escayola 100x60 cm, incluso material de fijación, remates, andamiajes, colocación y acabado con pasta de escayola. Dejando siempre un registro de 60x60 con tapa, próximo a cada caja de conexión de instalaciones y corte longitudinal para instalación de carriles de iluminación.

	Aseos	1	1,560	4,750		7,410			
	Deposito 1	1	10,440	4,680		48,859			
	Hall	1	3,120	4,680		14,602			
	Deposito 2-1	1	4,950	4,680		23,166			
	Deposito 2-2	1	6,500	3,000		19,500			
	Deposito 3-1	1	3,290	4,170		13,719			
	Deposito 3-2	1	5,420	4,170		22,601			
	Disponible	1	9,500	2,550		24,225			
Planta 1									
	Polivalente 1	1	15,210	4,400		66,924			
	Polivalente 2	1	10,200	3,400		34,680			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Aseo	1	1,700	3,100		5,270			
	Planta 2								
	Aula de cursos	1	3,660	6,700		24,522			
	Aula de cursos 2	1	15,440	5,050		77,972			
	Despacho	1	4,750	5,530		26,268			
	Taller	1	7,050	3,900		27,495			
							437,21	27,48	12.014,53

18.02.03 Ud Registro de 60x60cm en falso techo continuo

UD. Suministro y colocación de registro knauf D171 o TRAMPYL de Adiform normalizado para falso techo continuo compuesto de un cerco de aluminio y una puerta de apertura que lleva incorporada placas de yeso laminado. Los cercos se hallan reforzados en su parte interior por angulares especiales. Las puertas llevan un seguro de cierre automático. Dimensiones 60 x 60 cm para inspección de instalaciones acabado y listo para pintar. NOTA: LA UNIDAD INCLUYE LA APERTURA DE LOS HUECOS EN LOS TECHOS EXISTENTES.

	Deposito 1	2				2,00			
	Hall	2				2,00			
	Deposito 2-1	2				2,00			
	Deposito 2-2	2				2,00			
	Deposito 3-1	2				2,00			
	Deposito 3-2	2				2,00			
	Disponible	2				2,00			
	Planta 1								
	Polivalente 1	2				2,00			
	Polivalente 2	2				2,00			
	Aseo	1				1,00			
	Planta 2								
	Aula de cursos	2				2,00			
	Aula de cursos 2	2				2,00			
	Despacho	1				1,00			
	Taller	1				1,00			
							25,00	66,66	1.666,50

18.02.04 Ud Caseton de paso de Instalacion en cubierta

Unidad de Caseton de Cubierta, para cierre de paso de Instalaciones de A/A en forjados e Impermeabilizacion, mediante la realizacion de tabiques y cubierta no mayores a 100*100*100cm realizados con Bhv de 12*25*50 recibidos con mortero de cemento, losa de Hormigon armada con mallazo 15*15, totalmente enfoscado, pintado e impermeabilizado con pintura a base de resinas de fibra tipo Chovatec o similar color teja o gris aplicada a tres manos. en paramentos horizontales y verticales. Incluido el material y equipos necesarios, para los trabajos de albañileria e impermeabilizacion, totalmente probada y terminada.

	Zona Oficinas	1	15,00			15,00			
	Zona museo	1	14,00			14,00			
							29,00	174,86	5.070,94

18.02.05 m² Tabique tipo Pladurmetal 100/600

Tabique tipo Pladurmetal 100/600, formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y 70 mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales), colocados cada 60 cm, y canales (elementos horizontales), dos placas tipo N-15 de 15 mm de espesor atornilladas a cada lado, formando tabique terminado de ancho total 100 mm, y altura < 3,40 m, incluso parte proporcional de tornillería, incluso aislamiento con lana mineral, banda estanca bajo los perfiles perimetrales, tratamiento de juntas, anclajes para suelo y techo. Instalado.

	Salon de Actos	1	3,50		3,50	12,25			
	Sala Cursos	1	5,00		3,00	15,00			
	Sala Polivalente	1	5,00		3,50	17,50			
							44,75	49,74	2.225,87

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18.02.06	Ud Bancada perfiles metálicos								
	Ud. Bancada para instalación de grupo a/a en cubierta, realizado con estructura metálica conformado a base de perfiles metálicos laminados, empotrados en muros de pretilas en cubierta, incluso apertura de huecos para encastrado de los perfiles, y recibido de los mismos con hormigón de altas prestaciones Techmo Grout ó similar, con adición de árido. Con retirada de escombros y deposición en contenedor.								
	Equipos cubierta	1				1,00			
							1,00	3.453,39	3.453,39
18.02.07	m³ Bancada de hormigón								
	Suministro y colocación de hormigón en masa de 175 kg/cm2 de resistencia característica (H-175) para formación de bancadas, encofrado y desencofrado, incluso angular metálico 50x50x5 mm en todo su perímetro, pintado con dos manos de esmalte previa imprimación con óxido de plomo, perfectamente nivelada, y hormigón de nivelación respecto a las pendientes de cubierta con la misma calidad que la definida.								
	Climatizadores	7	3,00		0,15	3,15			
							3,15	572,33	1.802,84
18.02.08	Ud Ayudas Fontanería en Desagües								
	Ayudas de fontanería para la correcta ejecución de la instalación de desagües formada por: sistema de evacuación (bajantes interiores y exteriores de aguas residuales, del sistema de A/A, botes sifónicos, colectores suspendidos, sistemas de elevación, derivaciones individuales y cualquier otro elemento componente de la instalación), incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, rebajes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación. Incluye: Colocación de pasatubos. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Tapado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Y PP de todo tipo de material de fontanería totalmente probado e instalado.								
	Planta baja								
	Sala 101	1				1,00			
	Sala 102	1				1,00			
	Sala 103	1				1,00			
	Sala 104	1				1,00			
	Sala 105	1				1,00			
	Sala 106	1				1,00			
	Deposito 1	1				1,00			
	Deposito 2-1	1				1,00			
	Deposito 2-2	1				1,00			
	Deposito 3-1	1				1,00			
	Deposito 3-2	1				1,00			
	Planta 1								
	Sala 201	1				1,00			
	Sala 202	1				1,00			
	Sala 203	1				1,00			
	Sala 204	1				1,00			
	Sala 205	1				1,00			
	Sala 206	1				1,00			
	Salon Actos	1				1,00			
	Polivalente 1	1				1,00			
	Polivalente 2	1				1,00			
	Planta 2								
	Aula de cursos	1				1,00			
	Aula de cursos 2	1				1,00			
	Sala Reunion	1				1,00			
	Oficina	1				1,00			
	Taller	1				1,00			
							25,00	100,39	2.509,75

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18.02.09	m² Tramex acero galvanizado 30*30 ancho 40 mm								
	M2 de Perfileria de Tramex de acero galvanizado 30*30 ancho 40 mm o similar incluidos soportes para paso de Instalaciones en cubierta totalmente instalado, incluido anclajes, cantos y formacion de peldaños.								
		2	1,20	21,65				51,96	
		1	2,30	3,50				8,05	
		2	1,20	13,76				33,02	
							93,03	54,03	5.026,41
18.02.10	m² Cerramiento acústico 80 mm. no desmontable								
	Sistema de machihembrado de módulos aislantes. El sistema está formado por paneles conformados en línea de fábrica, lo que permite su estandarización y alto acabado estético. Constituido por un núcleo de lana de roca de mu alta densidad (145 kg/m ³) lleva adosados a ambos lados, medianet procedimiento especial de pegado, chapa lisa y perforada de 0,6 mm. de espesor, todo ello en acero galvanizado y prelacado, en colores de acuerdo a carta del fabricante. Habitualmente para pequeñas cantidades se usa el panel Standard terminado en color gris perla por el exterior y blanco pirineo en el perforado interior.								
	El sistema lleva por el interior del cerramiento una estructura soporte de tubo de hierro de 80x80 mm. o similar, con las placas de apoyo necesarias, etc. y se complementa en esquinas, ángulos interiores, remates en chapa prelacada en el mismo color, etc.								
	Aislamiento de estos módulos a ruido aéreo de 30 db(A).								
	Para añadir acabado superior mire la partida correspondiente								
	Equipos cubierta	1	32,00		2,00			64,00	
							64,00	257,10	16.454,40
18.02.11	m² Puerta acústica 80 mm								
	Suministro e instalación de puerta acústica de 80 mm de espesor, formada por bastidor perimetral de paneles en chapa galvanizada de 1,2 mm, cara exterior en chapa galvanizada de 1,2 mm, relleno interior en tres capas de fibra de vidrio de 50 y 70 kg/m ³ de densidad, chapa interior perforada galvanizada de 0,8 mm con una perforación máxima del 35%, velo de fibra de vidrio reforzado para evitar desprendimientos colocado entre chapa interior y fibra. Dotada de cierre de presión y una doble junta de goma sobre dos planos distintos, de forma que garantice su estanqueidad, apoyada sobre 4 pernios de acero inoxidable, dotados de rodamientos para facilitar el movimiento. Totalmente instalada.								
	Equipos cubierta	1,7						1,70	
							1,70	673,84	1.145,53
TOTAL SUBCAPÍTULO 18.02 AYUDAS DE ALBAÑILERÍA.....									54.554,14

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

SUBCAPÍTULO 18.03 CARPINTERIA DE MADERA

18.03.01 Ud Desmontaje y montaje de artesonados de madera + registros

Ml de desmontaje de ancho máximo 2 m, y posterior montaje de los artesonados de madera incluido el material y equipos necesarios, para la realización de los trabajos de carpintería necesarios para la colocación de las canalizaciones de las distintas instalaciones de Aire Acondicionado. Incluida la realización de rebajes y huecos para paso de conductos y difusores de impulsión y extracción de Aire. Incluida la creación de registros próximos a cada ud de conexión y el correspondiente tintado y barnizado con el objeto de minimizar al máximo cualquier actuación.

Planta Baja			
Sala 101	1	9,750	9,750
Sala 102	1	11,800	11,800
Sala 103	1	7,850	7,850
Sala 104	1	9,640	9,640
	1	4,350	4,350
Sala 105	1	6,250	6,250
Sala 106	1	10,200	10,200
Planta 1			
Sala 201	1	13,430	13,430
Sala 202	1	11,960	11,960
Sala 203	1	9,380	9,380
	1	5,420	5,420
Sala 204	1	9,150	9,150
Sala 205	1	10,230	10,230
	2	5,700	11,400
Sala 206	1	11,200	11,200
	1	6,200	6,200
	1	7,600	7,600
Salon Actos	1	19,450	19,450
	1	49,000	49,000
Sala Reunion	1	6,651	6,651
Oficina	1	6,000	6,000
Taller	1	6,000	6,000
Despacho	1	6,000	6,000

248,91 130,93 32.589,79

18.03.02 Ud Registro de 60x60cm madera DM en falso techo continuo

UD. Suministro y colocación de registro en madera DM lacado en blanco para falso techo continuo compuesto de marco, tapajuntas y una puerta de apertura con visagras. Las puertas llevan un seguro de cierre automático. Dimensiones 60 x 60 cm para inspección de instalaciones acabado. NOTA: LA UNIDAD INCLUYE LA APERTURA DE LOS HUECOS EN LOS TECHOS EXISTENTES.

Deposito 1	2		2,00
Hall	2		2,00
Deposito 2-1	2		2,00
Deposito 2-2	2		2,00
Deposito 3-1	2		2,00
Deposito 3-2	2		2,00
Disponible	2		2,00
Planta 1			
Polivalente 1	2		2,00
Polivalente 2	2		2,00
Aseo	1		1,00
Planta 2			
Aula de cursos	2		2,00
Aula de cursos 2	2		2,00
Despacho	1		1,00
Taller	1		1,00

25,00 73,66 1.841,50

TOTAL SUBCAPÍTULO 18.03 CARPINTERIA DE MADERA..... 34.431,29

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

SUBCAPÍTULO 18.04 PINTURA Y VARIOS

18.04.01 m² Pintura plástica lisa mate, color int. 1ª Calidad

Pintura plástica de acabado mate, Bricoplast o similar, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, sobre paramentos verticales y horizontales, en interiores y exteriores, color blanco, incluso limpieza del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador, se mediran aparte jambas y se descontaran huecos superiores a 2 m²

Techo Baño	1	1,000	3,660	2,200	8,052
	1	1,000	5,190	1,350	7,007
Sala 101	1	2,000	2,400	3,600	17,280
	1	1,000	4,300	3,600	15,480
Techo	1	1,000	4,300		4,300
Sala 102	1	2,000	11,750	2,400	56,400
	1	2,000	4,770	2,400	22,896
Sala 103	1	1,000	8,900	2,500	22,250
	1	1,000	4,150	2,500	10,375
	1	1,000	7,700	2,500	19,250
	1	1,000	5,350	2,500	13,375
Sala 104	1	1,000	6,100	2,450	14,945
	1	1,000	4,050	2,450	9,923
	1	1,000	9,670	2,450	23,692
	1	1,000	6,570	2,450	16,097
	1	1,000	4,340	2,450	10,633
	1	1,000	3,070	2,450	7,522
Sala 105	1	2,000	9,700	2,500	48,500
	1	2,000	5,620	2,500	28,100
Sala 106	1	2,000	6,550	3,000	39,300
	1	2,000	4,300	3,000	25,800
Archivo 1	1	2,000	10,440	2,850	59,508
	1	2,000	4,680	2,850	26,676
	1	1,000	10,440	4,680	48,859
Hall	1	2,000	4,680	3,150	29,484
	1	1,000	4,680	3,100	14,508
Archivo 2	1	2,000	4,680	3,150	29,484
	1	2,000	4,950	3,150	31,185
	1	1,000	4,950	4,680	23,166
	1	2,000	6,500	3,150	40,950
	1	2,000	3,000	3,150	18,900
	1	1,000	6,500	3,000	19,500
Archivo 3	1	2,000	8,780	2,850	50,046
	1	2,000	4,170	2,850	23,769
	1	1,000	8,780	4,170	36,613
Planta 1					
Polivalente 1	1	2,000	14,960	3,150	94,248
	1	2,000	4,350	3,150	27,405
Techo Polivalente 1	1	1,000	14,960	4,350	65,076
Techo Baño	1	1,000	1,300	1,900	2,470
	1	1,000	2,300	1,100	2,530
Polivalente 2	1	2,000	10,050	3,150	63,315
	1	2,000	3,800	3,150	23,940
Techo Polivalente 2	1	1,000	10,050	3,800	38,190
Sala 201	1	2,000	8,600	3,550	61,060
	1	2,000	4,450	3,550	31,595
Sala 202	1	2,000	12,000	3,550	85,200
	1	2,000	4,850	3,550	34,435
Sala 203	1	2,000	12,160	3,550	86,336
	1	2,000	4,500	3,550	31,950
Sala 204	1	2,000	9,150	3,550	64,965
	1	2,000	4,530	3,550	32,163
	1	1,000	0,250	3,550	0,888
Sala 205	1	2,000	10,200	3,550	72,420
	1	2,000	5,750	3,550	40,825
Sala 206	1	1,000	4,070	3,550	14,449
	1	1,000	11,350	3,550	40,293
	1	1,000	6,300	3,550	22,365
	1	1,000	4,430	3,550	15,727
	1	1,000	3,010	3,550	10,686
	1	1,000	7,680	3,550	27,264

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta 2								
	Polivalente 3	1	2,000	14,960	2,550	76,296			
		1	2,000	4,350	2,550	22,185			
	Techo Polivalente 3	1	1,000	14,960	4,350	65,076			
	Polivalente 4	1	2,000	6,600	2,550	33,660			
		1	2,000	3,300	2,550	16,830			
	Techo Polivalente 4	1	1,000	6,600	3,300	21,780			
	Sala Reuniones Verde	1	2,000	9,150	2,880	52,704			
		1	2,000	3,750	2,880	21,600			
	Oficina 1	1	2,000	3,870	2,920	22,601			
		1	2,000	7,430	2,920	43,391			
	Oficina 2	1	2,000	7,620	2,680	40,843			
		1	2,000	3,300	2,680	17,688			
	Techo	1	1,000	7,620	3,300	25,146			
							2.323,42	4,50	10.455,39

18.04.02 m² Limpieza de obra

M2 de limpieza y acondicionamiento de las zonas de trabajo, desprendiendo morteros adheridos, fregado de suelos y alicatados, limpieza de sanitarios, cristales, etc., i/barrido, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de medios auxiliares.

PLANTA BAJA	1	11,00			11,00
PLANTA PRIMERA	1	9,00			9,00
PLANTA SEGUNDA	1	5,00			5,00

25,00 45,38 1.134,50

TOTAL SUBCAPÍTULO 18.04 PINTURA Y VARIOS..... 11.589,89

SUBCAPÍTULO 18.05 GESTIÓN DE RESIDUOS

18.05.01 m³ Clasificación en obra de residuos de la construcción

Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según Real Decreto 105/2008, con medios manuales.

Conductos	1	480,00		0,01	4,80
Fan-coils	20	0,75	0,50	0,10	0,75
Climatizadores	1	3,00	2,00	0,40	2,40
	1	2,00	1,00	0,40	0,80
Tubería	1	3.900,00		0,01	39,00
Residuos obra civil Planta Baja	1	17,00			17,00
Residuos obra civil Planta Primera	1	17,00			17,00
Residuos obra civil Planta Segunda	1	6,50			6,50

88,25 15,71 1.386,41

18.05.02 m³ Carga y transporte residuos a instalac. autorizada 50 km.

Gestión y transporte de m3 de residuos en contenedor de 7 m3. de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública, incluidos los medios auxiliares de señalización. Posterior transporte de residuos en camión a complejo ambiental. Distancia máx. 50 km. Incluido canon de vertido, i/tasas y p.p. de costes indirectos.

Conductos	1	480,00		0,01	4,80
Fan-coils	20	0,75	0,50	0,10	0,75
Climatizadores	1	3,00	2,00	0,40	2,40
	1	2,00	1,00	0,40	0,80
Tubería	1	3.900,00		0,01	39,00
Residuos obra civil Planta Baja	1	17,00			17,00
Residuos obra civil Planta Primera	1	17,00			17,00
Residuos obra civil Planta Segunda	1	6,50			6,50

88,25 11,71 1.033,41

TOTAL SUBCAPÍTULO 18.05 GESTIÓN DE RESIDUOS..... 2.419,82

TOTAL CAPÍTULO 18 OBRA CIVIL..... 118.380,24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 19 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 19.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
19.01.01	ud Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.	2				2,00			
							2,00	2,92	5,84
19.01.02	ud Gafa anti-partículas, de policarbonato Gafa anti-partículas, de policarbonato, homologada CE s/normativa vigente.	2				2,00			
							2,00	10,89	21,78
19.01.03	ud Gafa de soldador, con doble cristal, abatible Gafa de soldador, con doble cristal, abatible, homologada CE. s/normativa vigente.	1				1,00			
							1,00	9,71	9,71
19.01.04	ud Pantalla de soldador de mano Pantalla de soldador de mano, homologada CE s/normativa vigente.	1				1,00			
							1,00	11,37	11,37
19.01.05	ud Casco de seguridad Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.	16				16,00			
							16,00	2,95	47,20
19.01.06	ud Auricular protector auditivo 27 dB Auricular protector auditivo 27 dB, CE. s/normativa vigente.	2				2,00			
							2,00	17,51	35,02
19.01.07	ud Mascarilla con filtro contra polvo Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente.	4				4,00			
							4,00	24,43	97,72
19.01.08	ud Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.	6				6,00			
							6,00	3,30	19,80
19.01.09	ud Guantes de látex, negro, p/albañilería Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.	12				12,00			
							12,00	2,05	24,60
19.01.10	ud Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente.	3				3,00			
							3,00	25,62	76,86

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.01.11	ud Mono algodón azulina, doble cremallera Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.	12				12,00			
							12,00	16,30	195,60
19.01.12	ud Delantal en cuero, serraje especial soldador Delantal en cuero, serraje especial soldador CE, s/normativa vigente.	1				1,00			
							1,00	11,30	11,30
19.01.13	ud Cinturón de seguridad tipo sujeción Cinturón de seguridad tipo sujeción, homologado CE, s/normativa vigente.	2				2,00			
							2,00	59,84	119,68
19.01.14	ud Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad, con mosquetones regulables, CE, s/normativa vigente.	2				2,00			
							2,00	20,62	41,24
TOTAL SUBCAPÍTULO 19.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....									717,72
SUBCAPÍTULO 19.02 PROTECCIONES COLECTIVAS									
19.02.01	ml Vallado perimetral Alquiler, vallado metálico modular, de 2m de alto, homologado, incluso colocación y posterior retirada.	2	6,00			12,00			
		1	8,00			8,00			
							20,00	7,80	156,00
19.02.02	ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	1	15,00			15,00			
		2	8,00			16,00			
							31,00	6,27	194,37
19.02.03	ud Plataforma de descarga Alquiler, plataforma metálica para descarga de materiales, homologada, incluso colocación y posterior retirada.	1				1,00			
							1,00	206,30	206,30
19.02.04	ud Escalera de andamio 6 tramos Alquiler, andamio con escalera interior de seis tramos, homologada, incluso colocación y posterior retirada.	1				1,00			
							1,00	455,00	455,00
19.02.05	m² Plataforma horizontal p/protección de huecos Plataforma horizontal para protección de huecos, para paso de operarios sobre lucernario existente, (amortización = 30 %), incluso colocación y desmontado.	1	4,00			4,00			
							4,00	37,00	148,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.02.06	ud Extintor portátil 6 kg, polvo químico poliv., A B C, 21A-113B, Z Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, eficacia 21A-113B, tipo Zenith o similar, con soporte, válvula de disparo, manguera con difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, colocado. Según C.T.E. DB SI.	1				1,00			
							1,00	58,32	58,32
TOTAL SUBCAPÍTULO 19.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....									1.217,99
SUBCAPÍTULO 19.03 SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SALUD									
19.03.01	ud Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	1				1,00			
							1,00	7,54	7,54
19.03.02	ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	1				1,00			
							1,00	3,30	3,30
19.03.03	ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, con soporte metálico Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.	2				2,00			
							2,00	48,02	96,04
19.03.04	m Cinta de balizamiento bicolor Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	1	20,00			20,00			
							20,00	0,89	17,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 19.03 SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SALUD.....									124,68

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 19.04 PRIMEROS AUXILIOS									
19.04.01	ud Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	1				1,00			
							1,00	67,30	67,30
TOTAL SUBCAPÍTULO 19.04 PRIMEROS AUXILIOS.....									67,30
SUBCAPÍTULO 19.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD									
19.05.01	h Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones. 4mx4sx1h	16				16,00			
							16,00	29,99	479,84
19.05.02	u REUNION COMITE SEGURIDAD/HIG REUNION DE COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE 4	4				4,00			
							4,00	149,52	598,08
19.05.03	h ENCARGADO DE SEGURIDAD Encargado de revisar las medidas de seguridad. 20dx4m	1	80,00			80,00			
							80,00	14,50	1.160,00
19.05.04	h Charla de seguridad y salud en el trabajo. Charla de Seguridad y Salud en el trabajo.	1				1,00			
							1,00	50,06	50,06
19.05.05	u Reconocimieto médico obligatorio. Reconocimieto médico obligatorio.	6				6,00			
							6,00	38,87	233,22
TOTAL SUBCAPÍTULO 19.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....									2.521,20
TOTAL CAPÍTULO 19 SEGURIDAD Y SALUD.....									4.648,89
TOTAL PRESUPUESTO									523.176,48

**PROYECTO DE
INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL
MUSEO CASA DE COLÓN**

SITUACIÓN
C/ COLON, 1
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
LAS PALMAS DE G.C.

PETICIONARIO
CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Capítulo 1	EQUIPOS GENERADORES EN CUBIERTA.....	77.701,74
Capítulo 2	CIRCUITO GENERAL DE DISTRIBUCION DE AGUA FRÍA Y CALIENTE.....	49.866,02
Capítulo 3	INSTALACIÓN AA SALÓN DE ACTOS.....	17.198,91
Capítulo 4	INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 1.....	14.073,82
Capítulo 5	INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 2.....	10.818,44
Capítulo 6	INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 3.....	13.369,75
Capítulo 7	INSTALACIÓN AA SALA POLIVALENTE 4.....	9.961,90
Capítulo 8	INSTALACIÓN AA TALLER DE RESTAURACIÓN.....	13.617,63
Capítulo 9	INSTALACIÓN AA SALAS 201 y 202.....	20.391,44
Capítulo 10	INSTALACIÓN AA SALAS 203 Y 204.....	22.661,64
Capítulo 11	INSTALACIÓN AA SALA 205.....	14.198,94
Capítulo 12	INSTALACIÓN AA SALA 206.....	15.073,68
Capítulo 13	INSTALACIÓN AA SALAS MUSEO PLANTA BAJA - 102 A 106.....	18.726,07
Capítulo 14	INSTALACIÓN AA SALA DE REUNIONES PLANTA 2.....	2.297,18
Capítulo 15	INSTALACIÓN AA DEPÓSITOS DE OBRAS DE ARTE.....	7.591,30
Capítulo 16	CONTROL AUTOMÁTICO.....	54.782,23
Capítulo 17	INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN.....	37.816,66
Capítulo 18	OBRA CIVIL.....	118.380,24
Subcapítulo 18.01	DEMOLICIONES Y TRASLADOS.....	15.385,10
Subcapítulo 18.02	AYUDAS DE ALBAÑILERÍA.....	54.554,14
Subcapítulo 18.03	CARPINTERIA DE MADERA.....	34.431,29
Subcapítulo 18.04	PINTURA Y VARIOS.....	11.589,89
Subcapítulo 18.05	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	2.419,82
Capítulo 19	SEGURIDAD Y SALUD.....	4.648,89
Subcapítulo 19.01	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	717,72
Subcapítulo 19.02	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	1.217,99
Subcapítulo 19.03	SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SALUD.....	124,68
Subcapítulo 19.04	PRIMEROS AUXILIOS.....	67,30
Subcapítulo 19.05	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....	2.521,20

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	523.176,48
13,00% Gastos generales.....	68.012,94
6,00% Beneficio industrial.....	31.390,59
SUMA DE G.G. y B.I.	<u>99.403,53</u>
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA	622.580,01
6,50% I.G.I.C.....	<u>40.467,70</u>
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	663.047,71

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y TRES MIL CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

Las Palmas de Gran Canaria, a Mayo de 2019.