



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM



Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"

PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA RESIDENCIA PARA PERSONAS MAYORES PEÑUELAS



TITULAR:

CONSEJERÍA POLÍTICAS SOCIALES Y FAMILIA.

SITUACION:

CALLE ARGANDA, 9, 28005

MADRID.

AUTOR DEL PROYECTO: Matías Timón Montero. [REDACTED],
Ingeniero T. Industrial Colegiado núm. 19307, junio de 2.018.



PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA RESIDENCIA PARA PERSONAS MAYORES PEÑUELAS

INDICE.

<u>1. OBJETO.</u>	<u>7</u>
<u>2. IDENTIFICACION.</u>	<u>7</u>
2.1. PROPIEDAD.	7
2.2. EMPLAZAMIENTO.	7
2.3. AUTOR DEL PROYECTO.	7
<u>3. REGLAMENTOS OFICIALES.</u>	<u>7</u>
<u>4. CARACTERISTICAS GENERALES DEL EDIFICIO.</u>	<u>8</u>
<u>5. SISTEMA DE INSTALACION ELEGIDO.</u>	<u>8</u>
5.1 REGULACIÓN CONTROL AUTOMÁTICO DE LA INSTALACIÓN.	15
<u>6. JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS IT.IC.02 Y IT.IC.04.15</u>	
<u>7. CALCULOS.</u>	<u>18</u>
7.1 PREMISAS DE PARTIDA.	18



7.2	HIPÓTESIS DE PARTIDA.	19
7.3	CÁLCULO Y VALORACIÓN DE RESULTADOS	19
7.4	CÁLCULO	21
7.5	CÁLCULOS DE CONDUCTOS DE IMPULSIÓN	23
7.6	CONCLUSIONES FINALES.	24
7.7	CALCULO DE COEFICIENTES DE TRANSMISIÓN DE CALOR “K” DE LOS CERRAMIENTOS.	25
8.	<u>INSTALACION.</u>	<u>27</u>
9.	<u>UBICACION DEL EQUIPO DE CLIMATIZACIÓN.</u>	<u>28</u>
10.	<u>CARACTERISTICAS CONTRUCTIVAS DEL EQUIPO</u>	<u>28</u>
10.1	REGULACIÓN Y CONTROL DE TEMPERATURA.	28
10.2	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA PARA AIRE ACONDICIONADO.	28
10.3	CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN PARA AIRE ACONDICIONADO.	28
10.4	NECESIDADES ENERGÉTICAS.	28
11.	<u>CARACTERISTICAS RESPECTO A LA LEY 2/2002 DE 19 DE JUNIO, DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID.</u>	<u>28</u>
12.	<u>CONCLUSION.</u>	<u>34</u>
	<u>PLIEGO DE CONDICIONES.</u>	<u>35</u>
	<u>CORRECCION DE TEMPERATURA</u>	<u>36</u>
	<u>PLAN DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.</u>	<u>37</u>



13.	<u>ACTUACIONES PREVIAS ADMINISTRATIVAS:</u>	<u>37</u>
14.	<u>IMPLANTACIÓN DE OBRA / INSTALACIÓN:</u>	<u>37</u>
15.	<u>DESCRIPCIÓN DE LA SECUENCIA DE LOS TRABAJOS:</u>	<u>39</u>
16.	<u>CONCLUSIONES FINALES:</u>	<u>42</u>
	<u>PRESUPUESTO.</u>	<u>46</u>
	<u>INDICE</u>	<u>119</u>
	<u>PARTE I. INTRODUCCIÓN</u>	<u>119</u>
	<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>119</u>
	OBJETO	119
	DATOS DE LA OBRA	120
	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	120
	<u>NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA</u>	<u>121</u>
	<u>MEMORIA DESCRIPTIVA</u>	<u>123</u>
	PREVIOS	123
	INSTALACIONES PROVISIONALES	123
	1.1.1. Instalación eléctrica provisional.	123



1.1.2. Instalación contra incendios.	125
1.1.3. Instalación de maquinaria.	127
INSTALACIONES DE BIENESTAR E HIGIENE	127
1.1.4. Condiciones de ubicación.	127
1.1.5. Ordenanzas y dotaciones de reserva de superficie respecto al número de trabajadores.	127
FASES DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.	129
1.1.6. Instalaciones eléctricas.	129
<u>OBLIGACIONES DE LA PROPIEDAD</u>	<u>130</u>
<u>COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD</u>	<u>130</u>
<u>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</u>	<u>131</u>
<u>OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS</u>	<u>132</u>
<u>OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES</u>	<u>133</u>
<u>LIBRO DE INCIDENCIAS</u>	<u>134</u>
<u>PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS</u>	<u>134</u>
<u>DERECHOS DE LOS TRABAJADORES</u>	<u>134</u>
<u>DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.</u>	<u>135</u>



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

PLIEGO DE CONDICIONES.

PRESUPUESTO

PLANOS



PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA RESIDENCIA PARA PERSONAS MAYORES PEÑUELAS

M E M O R I A

1. OBJETO.

El objeto del presente proyecto es describir el conjunto de instalaciones a realizar para reformar la actual instalación de climatización existente en un edificio destinado a Residencia Geriátrica de acuerdo con el Reglamento de instalaciones Térmicas en los Edificios (R.I.T.E.), R.D. 1027/2007 de 20 de julio (B.O.E. 29.8.2007), y sus instrucciones Técnicas Complementarias (I.T.E.) y obtener de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid, la correspondiente autorización de Instalación y Funcionamiento.

2. IDENTIFICACION.

2.1. PROPIEDAD.

La titularidad del edificio destinado a Residencia Geriátrica en que se ubican las citadas instalaciones corresponde a “CONSEJERÍA POLÍTICAS SOCIALES Y FAMILIA.” con C.I.F. S-7800001E.

2.2. EMPLAZAMIENTO.

La instalación de climatización está ubicada en la calle ARGANDA, 9, en Madrid.

2.3. AUTOR DEL PROYECTO.

El autor del Proyecto es D. Matías Timón Montero, Ingeniero T. Industrial, colegiado nº 19307 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid, con domicilio en C/ Majadillas, 31 de Bustarviejo, en Madrid estando legal y técnicamente capacitado para el ejercicio libre de la profesión.

3. REGLAMENTOS OFICIALES.

La redacción del presente proyecto se ha realizado de acuerdo con las normas y reglamentos de aplicación que a continuación se relacionan:

Reglamento de instalaciones Térmicas en los Edificios (R.I.T.E.), R.D. 1027/2007 de 20 de julio (B.O.E. 29.8.2007), y sus instrucciones Técnicas Complementarias (I.T.E.).



Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.

Normas UNE relativas a todos los dispositivos y elementos que aparecen en el presente proyecto.

Código Técnico Edificio.

4. CARACTERISTICAS GENERALES DEL EDIFICIO.

Se trata de reformar la instalación de climatización de un edificio destinado a Residencia Geriátrica que se divide en planta baja, cuatro plantas y planta cubierta, haciendo una superficie por planta, aproximada de 2500 m². Por tanto se prevé una superficie global de unos 11.500 m². Las alturas por planta son de 3,50 m libres desde cara superior a cara inferior de forjado.

5. SISTEMA DE INSTALACION ELEGIDO.

Se trata de climatizar el edificio con sistema de bombas de calor para verano e invierno, cuyas principales características que afectan a los cálculos son: todas las fachadas exteriores con orientaciones definidas en los planos.

Dentro del edificio destinado a Residencia Geriátrica se distribuyen las diferentes zonas a climatizar como son:

Bloque A

Bloque B

Bloque C

Bloque central

Todos estos bloques, se encuentran en las cinco plantas del edificio

Analizando las características de la actividad y teniendo en cuenta que la utilización del local será de "actividad total", es decir, una ocupación del 100% en cualquier horario.



Por lo expuesto se entiende que la solución más apropiada consiste en instalar una serie de equipos de climatización del tipo bomba de calor mediante enfriadoras o unidades exteriores en cubierta de las siguientes características:

EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A INSTALAR EN CUBIERTA BLOQUE A

Ud de suministro e instalación de enfriadora por condensación por aire, bomba de calor, marca **Carrier modelo 45/50UH045** o equivalente aprobada por la DF, de 44 kW de potencia en frío y 44 kW de potencia en calor, caudal de aire de 9000 m³/h, un compresor y un circuito tipo Scroll, peso 820 kg, dimensiones 2125 mm x 2194 mm x 1413 mm (L, An, Al), incluso conexionado al circuito calefactor, incluso medios auxiliares de grúa autopropulsada, transporte en camión a pie de obra, gestión de permisos de ocupación de vía pública, cargado del sistema con gas R410A, puesta en marcha del sistema, comprobación, purgado del sistema, relleno del mismo, totalmente terminado y funcionando. (PARA PLANTA BAJA (DESPACHOS, ADMINISTRACIÓN, DIRECCIÓN, FARMACIA))

Ud de suministro e instalación de enfriadora por condensación por aire, bomba de calor, marca **Carrier modelo 45/50UH085** o equivalente aprobada por la DF, de 85 kW de potencia en frío y 85 kW de potencia en calor, caudal de aire de 20000 m³/h, dos compresores y dos circuitos, tipo Scroll, peso 1565 kg, dimensiones 3582 mm x 2198 mm x 1825 mm (L, An, Al), incluso conexionado al circuito calefactor, incluso medios auxiliares de grúa autopropulsada, transporte en camión a pie de obra, gestión de permisos de ocupación de vía pública, cargado del sistema con gas R410A, puesta en marcha del sistema, comprobación, purgado del sistema, relleno del mismo, totalmente terminado y funcionando. (PARA PLANTA BAJA (SALA POLIVALENTE))

Ud de suministro e instalación de enfriadora por condensación por aire, bomba de calor, marca **Carrier modelo 45/50UH055** o equivalente aprobada por la DF, de 50 kW de potencia en frío y 54 kW de potencia en calor, caudal de aire de 12500 m³/h, dos compresores y un circuito tipo Scroll, peso 965 kg, dimensiones 2125 mm x 2194 mm x 1442 mm (L, An, Al), incluso conexionado al circuito calefactor, incluso medios auxiliares de grúa autopropulsada, transporte en camión a pie de obra, gestión de permisos de ocupación de vía pública, cargado del sistema con gas R410A, puesta en marcha del sistema, comprobación, purgado del sistema, relleno del mismo, totalmente terminado y funcionando. (PARA PLANTA BAJA (COMEDOR))



Ud de suministro e instalación de enfriadora por condensación por aire, bomba de calor, marca **Carrier modelo 45/50UH055** o equivalente aprobada por la DF, de 50 kW de potencia en frío y 54 kW de potencia en calor, caudal de aire de 12500 m³/h, dos compresores y un circuito tipo Scroll, peso 965 kg, dimensiones 2125 mm x 2194 mm x 1442 mm (L, An, Al), incluso conexión al circuito calefactor, incluso medios auxiliares de grúa autopropulsada, transporte en camión a pie de obra, gestión de permisos de ocupación de vía pública, cargado del sistema con gas R410A, puesta en marcha del sistema, comprobación, purgado del sistema, relleno del mismo, totalmente terminado y funcionando. (PARA PLANTA PRIMERA (COMEDOR))

Ud de suministro e instalación de equipo de climatización marca **Mitsubishi Electric modelo PUHZ-SP140VHA** para las habitaciones de la segunda planta del BLOQUE A , incluido líneas frigoríficas totalmente instaladas entre la unidad exterior y la unidad interior y conexión eléctrica. Carga de circuito con el refrigerante R410A, instalación de kits distribuidores y líneas frigoríficas de los diámetros que marca el fabricante. **Unidad interior marca Mitsubishi Electric modelo PEAD-SP140JA de conductos**. Incluso soportación de la unidad interior en falso techo de aseo y bancada en cubierta de unidad exterior, puesta en marcha del sistema, comprobación, instalado de termostatos y pantallas de control, totalmente terminado y funcionando. (PARA HABITACIONES DE PLANTA SEGUNDA)

Ud de suministro e instalación de equipo de climatización marca **Mitsubishi Electric modelo PUHY-P350YK8-A1** para el pasillo del BLOQUE A plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª, incluido líneas frigoríficas totalmente instaladas entre la unidad exterior y las unidades interiores y conexiones eléctricas. Carga de circuito con el refrigerante R410A, instalación de kits distribuidores y líneas frigoríficas de los diámetros que marca el fabricante. **12 Unidades interiores marca Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E modelo CASSETTE**. Incluso soportación de las unidades interiores en falsos techos de los pasillos y bancada en cubierta de unidad exterior, puesta en marcha del sistema, comprobación, instalado de termostatos y pantallas de control, totalmente terminado y funcionando. (PARA PASILLOS BLOQUE A, PLANTAS 1ª, 2ª, 3ª y 4ª)

Ud de suministro e instalación de equipo de climatización marca **Mitsubishi Electric modelo PUHZ-SP140VHA** para la cocina de la planta baja del BLOQUE CENTRAL, incluido líneas frigoríficas totalmente instaladas entre la unidad exterior y las unidades interiores y conexiones eléctricas. Carga de circuito con el refrigerante R410A, instalación de kits distribuidores y líneas frigoríficas de los diámetros que marca el fabricante. **3 Unidades interiores marca Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E modelo CASSETTE**. Incluso soportación de la unidad interior en falso techo de la



cocina y bancada en cubierta de unidad exterior, puesta en marcha del sistema, comprobación, instalado de termostatos y pantallas de control, totalmente terminado y funcionando. (PARA COCINA DE PLANTA BAJA)

EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A INSTALAR EN CUBIERTA BLOQUE B y BLOQUE CENTRAL

Ud de suministro e instalación de equipo de climatización VRV marca **Mitsubishi Electric modelo PUHY-P250YKB-A1** para EL PASILLO B de la PLANTA BAJA, que da servicio a capilla, pasillo centro de día, despacho, baño geriátrico y centro de día, incluido líneas frigoríficas totalmente instaladas entre la unidad exterior y las unidades interiores y conexiones eléctricas. Carga de circuito con el refrigerante R410A, instalación de kits distribuidores y líneas frigoríficas de los diámetros que marca el fabricante. **1 Unidad interior marca Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E modelo CASSETTE, 4 splits mural, y 3 unidades de fancoil de techo.** Incluso soportación de las unidades interiores dentro de falso techo o sobre muros de cerramiento, y bancada en cubierta de unidad exterior, puesta en marcha del sistema, comprobación, instalado de termostatos y pantallas de control, totalmente terminado y funcionando. (PARA PLANTA BAJA BLOQUE B)

Ud de suministro e instalación de equipo de climatización marca **Mitsubishi Electric modelo PUHY-P350YK8-A1** para el pasillo del BLOQUE B plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª, incluido líneas frigoríficas totalmente instaladas entre la unidad exterior y las unidades interiores y conexiones eléctricas. Carga de circuito con el refrigerante R410A, instalación de kits distribuidores y líneas frigoríficas de los diámetros que marca el fabricante. **12 Unidades interiores marca Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E modelo CASSETTE.** Incluso soportación de las unidades interiores en falsos techos de los pasillos y bancada en cubierta de unidad exterior, puesta en marcha del sistema, comprobación, instalado de termostatos y pantallas de control, totalmente terminado y funcionando. (PARA PASILLOS BLOQUE B, PLANTAS 1ª, 2ª, 3ª y 4ª)

Ud de suministro e instalación de equipo de climatización marca **Mitsubishi Electric modelo PUHZ-SP140VHA** para las habitaciones de la segunda planta del BLOQUE A , incluido líneas frigoríficas totalmente instaladas entre la unidad exterior y la unidad interior y conexión eléctrica. Carga de circuito con el refrigerante R410A, instalación de kits distribuidores y líneas frigoríficas de los diámetros que marca el fabricante. **Unidad interior marca Mitsubishi Electric modelo PEAD-SP140JA de conductos.** Incluso soportación de la unidad interior en falso techo de aseo y bancada en cubierta de unidad exterior, puesta en marcha del sistema, comprobación, instalado de



termostatos y pantallas de control, totalmente terminado y funcionando. (PARA HABITACIONES DE PLANTA SEGUNDA)

Ud de suministro e instalación de equipo de climatización marca **TOSHIBA mod MINI SMMS** para la sala de Farmacia de planta 1ª del BLOQUE CENTRAL , incluido líneas frigoríficas totalmente instaladas entre la unidad exterior y la unidad interior y conexión eléctrica. Carga de circuito con el refrigerante R410A, instalación de kits distribuidores y líneas frigoríficas de los diámetros que marca el fabricante. **Unidad interior marca TOSHIBA MMU AP0122H de cassette**. Incluso soportación de la unidad interior en falso techo de farmacia y bancada en cubierta de unidad exterior, puesta en marcha del sistema, comprobación, instalado de termostatos y pantallas de control, totalmente terminado y funcionando. (PARA FARMACIA DE PLANTA PRIMERA)

Ud de suministro e instalación de equipo de climatización marca **TOSHIBA mod MINI SMMS** para Gimnasio, Psicólogo y trabajador social, despacho médico y despacho en PLANTA BAJA BLOQUE CENTRAL del BLOQUE CENTRAL , incluido líneas frigoríficas totalmente instaladas entre la unidad exterior y la unidad interior y conexión eléctrica. Carga de circuito con el refrigerante R410A, instalación de kits distribuidores y líneas frigoríficas de los diámetros que marca el fabricante. **2 Unidades interiores marca TOSHIBA MMU AP0122H de cassette**. Incluso soportación de la unidad interior en falso techo de farmacia y bancada en cubierta de unidad exterior, puesta en marcha del sistema, comprobación, instalado de termostatos y pantallas de control, totalmente terminado y funcionando. (PARA Gimnasio, Psicólogo y trabajador social, despacho médico y despacho DE PLANTA BAJA)

Ud de suministro e instalación de enfriadora por condensación por aire, bomba de calor, maarca **Carrier modelo 45/50UH045** o equivalente aprobada por la DF, de 44 kW de potencia en frío y 44 kW de potencia en calor, caudal de aire de 9000 m³/h, un compresor y un circuito tipo Scroll, peso 820 kg, dimensiones 2125 mm x 2194 mm x 1413 mm (L, An, Al), incluso conexión al circuito calefactor, incluso medios auxiliares de grúa autopropulsada, transporte en camión a pie de obra, gestión de permisos de ocupación de vía pública, cargado del sistema con gas R410A, puesta en marcha del sistema, comprobación, purgado del sistema, relleno del mismo, totalmente terminado y funcionando. (PARA HABITACIONES DE PLANTA 1ª BLOQUE B)

EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A INSTALAR EN CUBIERTA BLOQUE C

Ud de suministro e instalación de enfriadora por condensación por aire, bomba de calor, maarca **Carrier modelo 45/50UH055** o equivalente aprobada por la DF, de 50 kW de



potencia en frío y 54 kW de potencia en calor, caudal de aire de 12500 m³/h, dos compresores y un circuito tipo Scroll, peso 965 kg, dimensiones 2125 mm x 2194 mm x 1442 mm (L, An, Al), incluso conexionado al circuito calefactor, incluso medios auxiliares de grúa autopropulsada, transporte en camión a pie de obra, gestión de permisos de ocupación de vía pública, cargado del sistema con gas R410A, puesta en marcha del sistema, comprobación, purgado del sistema, relleno del mismo, totalmente terminado y funcionando. (PARA PLANTA BAJA (CAFETERÍA))

Ud de suministro e instalación de equipo de climatización marca **Mitsubishi Electric modelo PUHY-P350YK8-A1** para el pasillo del BLOQUE C plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª, incluido líneas frigoríficas totalmente instaladas entre la unidad exterior y las unidades interiores y conexiones eléctricas. Carga de circuito con el refrigerante R410A, instalación de kits distribuidores y líneas frigoríficas de los diámetros que marca el fabricante. **12 Unidades interiores marca Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E modelo CASSETTE**. Incluso soportación de las unidades interiores en falsos techos de los pasillos y bancada en cubierta de unidad exterior, puesta en marcha del sistema, comprobación, instalado de termostatos y pantallas de control, totalmente terminado y funcionando. (PARA PASILLOS BLOQUE CENTRAL, PLANTAS 1ª, 2ª, 3ª y 4ª)

Ud de suministro e instalación de equipo de climatización marca **Mitsubishi Electric modelo PUHY-P350YK8-A1** para el pasillo del BLOQUE C plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª, incluido líneas frigoríficas totalmente instaladas entre la unidad exterior y las unidades interiores y conexiones eléctricas. Carga de circuito con el refrigerante R410A, instalación de kits distribuidores y líneas frigoríficas de los diámetros que marca el fabricante. **12 Unidades interiores marca Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E modelo CASSETTE**. Incluso soportación de las unidades interiores en falsos techos de los pasillos y bancada en cubierta de unidad exterior, puesta en marcha del sistema, comprobación, instalado de termostatos y pantallas de control, totalmente terminado y funcionando. (PARA PASILLOS BLOQUE C, PLANTAS 1ª, 2ª, 3ª y 4ª)

Ud de suministro e instalación de equipo de climatización marca **Mitsubishi Electric modelo PUHZ-SP140VHA** para las habitaciones de la segunda planta del BLOQUE C , incluido líneas frigoríficas totalmente instaladas entre la unidad exterior y la unidad interior y conexión eléctrica. Carga de circuito con el refrigerante R410A, instalación de kits distribuidores y líneas frigoríficas de los diámetros que marca el fabricante. **Unidad interior marca Mitsubishi Electric modelo PEAD-SP140JA de conductos**. Incluso soportación de la unidad interior en falso techo de aseo y bancada en cubierta de unidad exterior, puesta en marcha del sistema, comprobación, instalado de



termostatos y pantallas de control, totalmente terminado y funcionando. (PARA HABITACIONES DE PLANTA SEGUNDA)

Ud de suministro e instalación de equipo de climatización VRV marca **Mitsubishi Electric modelo PUHY-P250YKB-A1** para EL PASILLO C de la PLANTA PRIMERA, que da servicio a SALA INFORMÁTICA, DESPACHO, CONSULTA 2, PODÓLOGO, ALMACÉN, RECEPCIÓN Y SALA DE CURAS , incluido líneas frigoríficas totalmente instaladas entre la unidad exterior y las unidades interiores y conexiones eléctricas. Carga de circuito con el refrigerante R410A, instalación de kits distribuidores y líneas frigoríficas de los diámetros que marca el fabricante. **8 Unidades interior marca Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E modelo CASSETTE.** Incluso soportación de las unidades interiores dentro de falso techo o sobre muros de cerramiento, y bancada en cubierta de unidad exterior, puesta en marcha del sistema, comprobación, instalado de termostatos y pantallas de control, totalmente terminado y funcionando. (PARA PLANTA PRIMERA BLOQUE C)

Las máquinas situadas en la cubierta del edificio sobre bancadas de obra construidas para tal fin y apoyadas sobre el forjado de la planta cubierta del edificio según se refleja en los planos de planta.

La fuente de energía a utilizar será exclusivamente eléctrica, con todos los componentes de control del equipo.

Desde las máquinas partirán unas tuberías de 2" de diámetro hasta los colectores interiores de los cuales saldrán los ramales a cada fancoil, en el caso de las enfriadoras.

De las unidades VRV, multisplit, etc...saldrán tuberías de cobre soldados en soldadura fuerte, aisladas con aislamiento de coquilla, hasta las unidades interiores y discurrirán por los patinillos de instalaciones y por los falsos techos de pasillos.

El control de la temperatura se efectuará con termostatos de ambiente distribuidos por el local.

Las cargas resultantes en el edificio arrojan la necesidad de la instalación de varios equipos de las características indicadas.

El sistema de climatización proyectado es a base de:

Equipos climatizadores para el edificio destinado a Residencia Geriátrica bombas de calor situados sobre bancadas en la cubierta del edificio.



5.1 REGULACIÓN CONTROL AUTOMÁTICO DE LA INSTALACIÓN.

Toda la regulación de la instalación, se hará con los automatismos de control y mando que posee cada máquina enfriadora de agua o multisplit, en el ambiente del local que conectará y desconectará automáticamente la producción de frío del sistema, según las necesidades, para lograr la temperatura necesaria, pero nunca sobrepasar las mínimas y máximas preceptivas según la RITE 2007.

6. JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS IT.IC.02 Y IT.IC.04.

a) Condiciones ambientales (IT.IC.02 o y IT.IC.04.1)

La temperatura media ponderada en los locales climatizados en las condiciones extremas de proyecto, no será superior a 20 °C. en invierno, ni inferior a 25 °C. en verano cuando la instalación este funcionando.

b) Humedad relativa de los locales (IT.IC.02.2. y IT.IC.04.1.2.)

No se contempla ningún sistema de consumo de energía convencional para modificar las condiciones de humedad del local, estando ésta comprendida entre el 30% y el 65%.

c) Estratificación (IT.IC.04.1.3.)

Los locales climatizados tiene una altura inferior a 4 m. por lo que no se tiene en cuenta las normas marcadas en este apartado.

d) Sala de máquinas (IT.IC.04.2.)

La instalación dispone de sala de máquinas situada en la planta cubierta del edificio.

e) Eficacia del sistema frigorífico (IT.IC.04.2.3.)

El coeficiente de prestaciones COPe del equipo proyectado, funcionando en régimen de frío será superior a lo indicado en el apartado para las condiciones de la tabla 11 de la IT IC 11.

f) Instalaciones (IT.IC.04.3.)

Dado que el sistema de distribución de aire por conductos se hace en baja velocidad y con un caudal unitario de impulsión inferior a 15 m³ / seg., no se ve afectado por el coeficiente de transporte.

g) Recuperación de calor del aire extracción (IT.IC. 04.3.2)



No se prevé instalar sistema economizador, al ser menor de una renovación - hora el volumen de aire renovado, no preverse consumo energético para adecuación de condiciones de humedad y temperatura interior y no ser mayor de 4 m³/seg. el caudal de aire requerido para la unidad condensadora.

h) Aislamiento térmico (IT.IC.04.4)

A efecto de ahorro de energía, se tendrán en cuenta las prescripciones establecidas en las normas IT.IC. 19 en redes de conductos.

El aislamiento térmico de la edificación estará acorde con lo estipulado en la N E-CT 79 y en particular con el artículo 5 Tabla 2 para la zona climática "Y". si bien el edificio es de construcción antigua y anterior a la citada norma.

i) Regulación (IT.IC.04.5.)

La instalación estará dotada de los elementos de regulación y control del tipo electrónico siguiente:

Control básico de temperatura.

La temperatura del local estará regulada por medio de termostatos al menos uno por equipo y un dispositivo de parada incorporado o no en los mismos.

Control de los acondicionadores de aire.

El fabricante de los equipos tendrá instalados en los mismos los controles correspondientes y al menos serán: Alta y baja presión del circuito frigorífico.

Protección contra sobrecargas térmicas y eléctricas en todos los motores y compresores.

Control de mando central.

La instalación llevará un cuadro eléctrico general para el mando, protección y señalización de toda la instalación proyectada, formando un armario metálico normalizado registrable, conteniendo en su interior todos los elementos precisos para el correcto funcionamiento de la instalación.

k) Interruptor de servicio (IT.IC.04.6.2).

Al ser un establecimiento de oficinas en donde se desarrolla una actividad ajustada a horario fijo, la instalación dispone de sistema manual para la parada de la misma, parcial o total, por disponer cada equipo de su propio mando a distancia para la selección en cada momento de su régimen de funcionamiento (parada, marcha, ventilación, frío), con



su correspondiente luminoso de señalización.

l) Aire exterior mínimo de ventilación (IT.IC.04.6.)

La instalación dispone de dispositivo manuales de actuación sobre extractores y consecuentemente con posibilidad de regulación del aire a las condiciones del mínimo del proyecto y que en la puesta en marcha y durante el funcionamiento de la instalación será la que determine un menor consumo de energía.

m) Calefacción eléctrica (IT. IC.04.7)

Por ser un local que utiliza la energía eléctrica como fuente de generación de calor por efecto JOULE tendrá un coeficiente global de transmisión de calor Kg. inferior al establecido para este tipo de energía en la vigente norma CTE DB HE y RITE 2007 sobre condiciones Térmicas en los Edificios.



7. CALCULOS.

7.1 PREMISAS DE PARTIDA.

Se parte de considerar:

Que la instalación de climatización está formada por una producción de frío centralizada mediante tres zonas, zona A con dos enfriadoras de la marca ROCA YORK modelo YCVA 45250BHP, zona B con una enfriadora de la marca ROCA YORK modelo YE-11 YCLA 35-6033 que actuará de apoyo, por tanto no siempre en funcionamiento, y la zona C que estará atendida íntegramente por la nueva enfriadora que se proyecta.

Que dichas enfriadoras enfrían un fluido portador de la energía y que será agua.

Que una vez enfriado este fluido se le hace circular por una red de tuberías y se le impulsa mediante grupos de bombas para vencer el peso propio del mismo y dotarle de velocidad que haga que alcance todos los puntos de emisión de frío. (En adelante circuito de ida). Por tanto el circuito de ida tendrá menor temperatura.

Que una vez alcanzado los puntos de emisión de frío (fan-coils) y transferido al ambiente el frío que porta el fluido, éste vuelve al sistema para volver al punto donde se le vuelve a dotar de energía frigorífica. (En adelante circuito de retorno). Por tanto el circuito de retorno tendrá mayor temperatura.

Que las tuberías nuevas que salen de los colectores en planta de cubierta se conectan directamente en las zonas indicadas en los planos.

Las tuberías que conducen el agua de climatización desde la enfriadora, hasta los colectores y desde éstos a las tres zonas son de acero DIN 2440. La superficie interna de estas tuberías es rugosa y considerando que los diámetros que se estudian en el presente informe están comprendidas entre los 0 mm y los 1300 mm, para las pérdidas de carga se utilizará la fórmula de Flamant, es decir,

$$j = K \cdot \frac{V^{1,75}}{D^{1,25}} \quad \text{donde K para tuberías rugosas es 0,00092}$$

Que el caudal máximo que da la enfriadora es de 19,89 l/s según el fabricante.



7.2 HIPÓTESIS DE PARTIDA.

Como hipótesis a tener en cuenta se tienen:

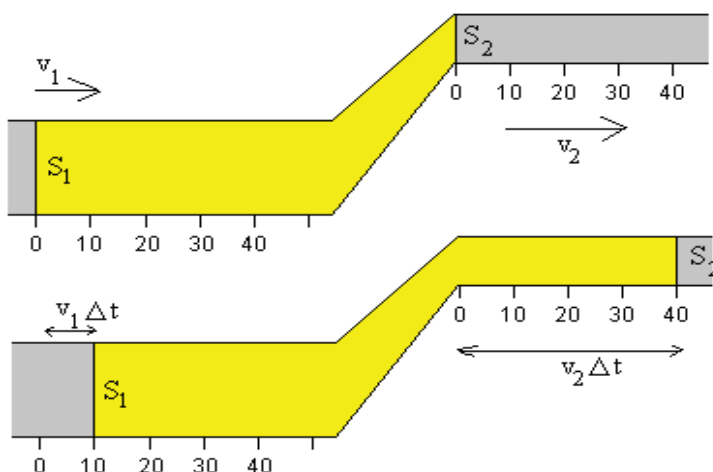
- 1.- Que el fluido es viscoso y por tanto se comporta siguiendo el Teorema de Bernoulli.
- 2.- Que el fluido se considera que circula en régimen turbulento.
- 3.- Que el fluido cumple con la ecuación de continuidad.
- 5.- Que la superficie interior de las tuberías de acero son rugosas a efectos de pérdidas de carga al pasar el fluido por ellas.

7.3 CÁLCULO Y VALORACIÓN DE RESULTADOS

Para la correcta interpretación de resultados se explican brevemente dos conceptos fundamentales en la mecánica de fluidos.

Ecuación de continuidad de los fluidos.

Dado un conducto de sección variable por el que pasa un caudal Q con una sección inicial S_1 y una sección final S_2 se demuestra que si el caudal que pasa por un punto cualquiera es $Q = S \times V$, donde V es la velocidad en ese punto y por el principio de conservación de la materia,:



$$S_1 \times V_1 = S_2 \times V_2, \text{ ya que } Q_1 = Q_2 = Q \text{ (no se ha perdido fluido)}$$



Teorema de Bernoulli:

La ecuación de Bernoulli señala que la suma de presión, (P), la energía cinética por unidad de volumen ($\frac{1}{2} \rho V^2$) y la energía potencial gravitacional por unidad de volumen $\rho g Z$ tiene el mismo valor en todos los puntos a lo largo de la corriente, es decir:

$$Z_1 + P_1/\varphi + \alpha V_1^2/2g = Z_2 + P_2/\varphi + \alpha V_2^2/2g + J$$

Donde:

Z es la cota o altura desde un plano definido hasta el punto en estudio.

P es la presión en el punto

φ es el peso específico del fluido, en este caso agua.

α es el coeficiente por el cual se determina si el fluido es en régimen turbulento o laminar.

J es la pérdida de energía o carga que se ha producido en el recorrido desde 1 hasta 2 por las propias irregularidades del conducto y el rozamiento interno del fluido a su paso por el mismo, es decir $J = j \times l$.

Luego la ecuación se puede escribir de la siguiente forma:

$$(Z_1 - Z_2) + (P_1 - P_2)/\varphi + \alpha/2g (V_1^2 - V_2^2) = J$$

Donde $V_1^2 - V_2^2$ es cero puesto que la sección del punto 1 y el punto 2 son la misma y según la ecuación de continuidad como el caudal es el mismo $V_1 = V_2$.

Por tanto la ecuación se puede escribir así:

$$(Z_1 - Z_2) + (P_1 - P_2)/\varphi = J, \text{ de forma que recordando la premisa 6 se tiene:}$$

$$(Z_1 - Z_2) + (P_1 - P_2)/\varphi = J = j \times l = [K \times V^{+1,75} \times D^{-1,25}] \times l, \text{ por tanto:}$$

$$(Z_1 - Z_2) + (P_1 - P_2)/\varphi = [K \times V^{+1,75} \times D^{-1,25}] \times l$$

Donde se recuerda que V es la velocidad del fluido en la tubería y D el diámetro.



7.4 CÁLCULO

TRAMO COLECTOR DE RETORNO – ENFRIADORA – COLECTOR DE IMPULSIÓN.

Partiendo de la premisa 7, donde se manifiesta por parte del fabricante que el caudal en régimen máximo que ofrece la enfriadora es de 19,89 l/s, para una tubería de diámetro 200 mm, la velocidad en el conducto será:

$$V = \frac{Q}{S} = \frac{0,01989 \text{ m}^3 / \text{s}}{0,0314159 \text{ m}^2} = 0,63 \text{ m/s}$$

Considerando que la salida de la enfriadora (Z_1)- Z_2) está aproximadamente a la misma cota que la entrada al colector (Z_2), se puede afirmar que $Z_1 - Z_2 = 0$, por tanto, la ecuación quedará de la siguiente forma:

$$\frac{(P_1 - P_2)}{\varphi} = K \cdot \frac{V^{1,75}}{D^{1,25}} \cdot l = 0,00092 \cdot \frac{0,63^{1,75}}{0,20^{1,25}} \cdot 12 \text{ m} = 0,036 \text{ m}$$

Si φ es 9810 N/m³ por ser agua, entonces,

$$(P_1 - P_2) = 0,036 \text{ m} \cdot 9810 \text{ N/m}^3 = 360 \text{ N/m}^2$$

Es decir, que la diferencia de presión entre la salida de la enfriadora y la entrada al colector es de 0,0036 kp/cm² equivalente a 0,0036 bar, valor casi despreciable.

Por otro lado, en el circuito de retorno, desde los colectores hasta la enfriadora se producirá la misma pérdida de carga por efecto del movimiento, lo cual quiere decir que la diferencia de presión entre el colector y la enfriadora será también de 0,0036 bar.

Según el fabricante, en el evaporador de la enfriadora se produce una pérdida de carga de 24 kPa, es decir, 24000 Pa, es decir, 24000 N/m² equivalentes a 0,24 kp/cm² = 0,24 bar.

Una vez estudiado este procedimiento, cabe señalar que se producen pérdidas de presión por efecto de la utilización de codos, colectores, válvulas, etc. en el recorrido de la instalación. Este valor se fija en un 20 % de la longitud total de la tubería, que para este caso, desde el punto de salida del colector de retorno, enfriadora, colector de impulsión, es de 12 m + 12 m, es decir, 24 m.

A este valor, el 20 % supone 4,8 m, que multiplicados por 9810 N/m³ le corresponde 47088 N/m², es decir, 0,47 bar



Se interpreta entonces que **la diferencia de presión entre el colector de retorno y el colector de impulsión pasando por la enfriadora** y además siguiendo este sentido es de aproximadamente $0,0036 \text{ bar} + 0,24 \text{ bar} + 0,0036 \text{ bar} + 0,47 \text{ bar} = \mathbf{0,72 \text{ bar}}$.

TRAMO COLECTOR DE IMPULSIÓN - ZONA C (CASO MÁS DESFAVORABLE)

En este caso, para atender a la zona C, desde el colector de impulsión sale una tubería de diámetro 5", es decir, 125 mm de diámetro.

Si como valores de partida se tiene que el caudal que se destina a esta zona, en el peor de los supuestos, fuese de la tercera parte del total, le corresponde un valor de 6,63 l/s. Por el mismo razonamiento que el anterior caso y considerando que la cota del punto del colector y la del punto de entrega al sistema es la misma, se tiene que:

$$V = \frac{Q}{S} = \frac{0,00663 \text{ m}^3 / \text{s}}{0,0122 \text{ m}^2} = 0,54 \text{ m/s}$$

$$\frac{(P_1 - P_2)}{\varphi} = K \cdot \frac{V^{1,75}}{D^{1,25}} \cdot l = 0,00092 \cdot \frac{0,54^{1,75}}{0,125^{1,25}} \cdot 20 \text{ m} = 0,084 \text{ m}$$

Si φ es 9810 N/m^3 por ser agua, entonces,

$$(P_1 - P_2) = 0,084 \text{ m} \cdot 9810 \text{ N/m}^3 = 826 \text{ N/m}^2$$

Es decir, que la diferencia de presión entre la salida del colector y el punto de entrega en la zona C es de $0,00826 \text{ kp/cm}^2$ equivalente a $0,00826 \text{ bar}$, valor casi despreciable.

Por otro lado, en el circuito de retorno, desde la zona C hasta el colector de retorno se producirá la misma pérdida de carga por efecto del movimiento, lo cual quiere decir que la diferencia de presión entre la zona C y el colector será también de $0,00826 \text{ bar}$.

Por el mismo planteamiento anterior, se producen pérdidas de presión por efecto de la utilización de codos, colectores, válvulas, etc. en el recorrido de la instalación. Este valor se fija en un 20 % de la longitud total de la tubería, que para este caso, desde el punto de salida de la zona C, al colector de retorno, colector de impulsión, punto de entrega en la zona C, es de $20 \text{ m} + 20 \text{ m}$, es decir, 40 m .

A este valor, el 20 % supone $8,0 \text{ m}$, que multiplicados por 9810 N/m^3 le corresponde 78480 N/m^2 , es decir, $0,78 \text{ bar}$

Se interpreta entonces que **la diferencia de presión entre el punto de salida den la zona C, el colector de retorno, el colector de impulsión y el punto de entrega en la**



zona C y además siguiendo este sentido es de aproximadamente 0,00826 bar + 0,78 bar + 0,00826 bar = **0,796 bar**.

En resumen, que la diferencia de presión entre el punto de llegada en la zona C y el punto de entrega en esta misma zona será la equivalente a:

0,00826 bar + 0,0036 bar + 0,24 bar + 0,0036 bar + 0,00826 bar + 0,78 bar + 0,47 bar = 1,51 bar.

Este valor sería el mas desfavorable y lo que implica es que apenas se ve afectada la instalación por sumarle 1,51 bar de pérdida de carga a una serie de bombas de impulsión cuyo valor de pérdida de carga es de 15 m.c.d.a., es decir 15 bar, un 10% del total, valor asumible por el total de la instalación.

7.5 CÁLCULOS DE CONDUCTOS DE IMPULSIÓN

TRAMO	CAUDAL (m³/h)	V (m/s)	SECCIÓN CÁLCULO		SECCIÓN NORM		V real (m/s)	L (m)	J (mmcda/m)	J (mmcda)	J accesorios	J TOTAL ACUM	DIAMETRO EQUIV	J acum
			a (mm)	b (mm)	a (mm)	b (mm)								
R1-1	251,00	10	34,86	200	200	200	1,74	1,00	0,023	0,023	0,00575	0,03	220,25	
1 2	502,00	10	69,72	200	200	200	3,49	3,50	0,08	0,28	0,07	0,35	220,25	
2 3	1004,00	10	139,44	200	200	200	6,97	4,50	0,28	1,26	0,315	1,58	220,25	
3 4	1255,00	10	174,31	200	200	200	8,72	3,00	0,4	1,2	0,3	1,50	220,25	
4 5	1506,00	10	209,17	200	200	200	10,46	2,50	0,55	1,375	0,34375	1,72	220,25	
5 6	1757,00	10	244,03	200	300	200	8,13	2,50	0,32	0,8	0,2	1,00	268,65	
6 7	2008,00	10	278,89	200	300	200	9,30	5,50	0,4	2,2	0,55	2,75	268,65	
7 8	2259,00	10	313,75	200	400	200	7,84	1,00	0,3	0,3	0,075	0,38	307,83	
8 9	2510,00	10	348,61	200	400	200	8,72	3,00	0,33	0,99	0,2475	1,24	307,83	
9_maq	2761,00	10	383,47	200	400	200	9,59	1,50	0,43	0,645	0,16125	0,81	307,83	



TRAMO	CAUDAL (m³/h)	V (m/s)	SECCIÓN CÁLCULO		SECCIÓN NORM		V real (m/s)	L (m)	J (mmcda/m)	J (mmcda)	J accesorios	J TOTAL ACUM	DIAMETRO EQUIV	J acum
			a (mm)	b (mm)	a (mm)	b (mm)								
R1-1	307,00	10	42,64	200	200	200	2,13	1,00	0,035	0,035	28,00875	28,04	220,25	
1 2	614,00	10	85,28	200	200	200	4,26	1,50	0,09	0,135	28,03375	28,17	220,25	
2 3	921,00	10	127,92	200	200	200	6,40	4,00	0,23	0,92	28,39875	29,32	220,25	
3 4	1228,00	10	170,56	200	200	200	8,53	1,00	0,4	0,4	28,1	28,50	220,25	
4 5	1535,00	10	213,19	200	300	200	7,11	1,00	0,27	0,27	28,0675	28,34	268,65	
5 6	1842,00	10	255,83	200	300	200	8,53	5,00	0,35	1,75	29,75625	31,51	268,65	
6 7	2149,00	10	298,47	200	300	200	9,95	3,00	0,42	1,26	28,315	29,58	268,65	
7_maq	2763,00	10	383,75	200	400	200	9,59	3,00	0,38	1,14	28,285	29,43	307,83	

7.6 CONCLUSIONES FINALES.

A la vista de los resultados obtenidos y su interpretación y valoración anteriormente descrita la conclusión final es la siguiente:

La instalación se verá modificada por la instalación de una enfriadora nueva la cual se conectará al sistema existente mediante unos puntos de entrega en las zonas A, B y C. Como consecuencia de esta entrega es necesario instalar una serie de tuberías y accesorio que hagan posible esta conexión.

Para ello se instala una serie de tuberías y de colectores, además de válvulas, codos etc, que se conectan desde la enfriadora al sistema.

Tales tuberías, codos, colectores, válvulas y la propia enfriadora ocasionan que al sistema se le incrementa la pérdida de presión en 1,51 bar en el peor de los casos, para lo cual el propio sistema para que funcione deberá hacer ese pequeño esfuerzo para salvar esas pérdidas y seguir rindiendo, incluso mejor ahora por añadir mas capacidad frigorífica.

La pregunta es ¿puede el sistema con este aumento de energía que se le pide?

La respuesta es si, puesto que hay enfriadoras que dejan de trabajar por que se retiran y otras por que se dejan de apoyo y esta energía que ahora sobra, es la que se utiliza para salvar la pérdida de carga que se añade al sistema ahora.

Como conclusión se establece que la instalación de las tuberías, colectores y enfriadora nueva no afecta al sistema existente y se puede afirmar que las tuberías proyectadas son válidas para el funcionamiento pretendido



7.7 Calculo de coeficientes de transmisión de calor “K” de los cerramientos.

Coeficiente de transmisión térmica.

CE Cerramientos exteriores.	0,6 Kcal/h. °C. m ² .
PI Pared interior	1,5 Kcal/h. °C. m ² .
TE Techo	1,1 Kcal/h. °C. m ² .
FO Forjado	1,1 Kcal/h. °C. m ² .
VE Ventana	2,5 Kcal/h. °C. m ² .
ME Medianería	1,3 Kcal/h. °C. m ² .

Los datos de partida, condiciones exteriores, resistencia de los cerramientos, iluminación, renovación de aire, ocupantes, etc. son los siguientes:

Condiciones termohigrométricas.

EXTERIOR	VERANO	34 °C	34% HR
	INVIERNO	-3 °C	76% HR
INTERIOR	VERANO	25 °C	50% HR
	INVIERNO	20 °C	50% HR

Renovación de aire.

En zona a climatizar y

según la norma UNE-100-011-91 1,5 l/s por m² de superficie de local

Superficie a climatizar:

Edificio destinado a Residencia Geriátrica	8400
m ²	

Ocupantes:

Edificio destinado a Residencia Geriátrica	500
per.	



Calor emitido por los ocupantes:

Calor sensible 60 Kcal/h. persona.

Calor latente 50 Kcal/h. persona.

Aparatos eléctricos e iluminación.

Iluminación 30 W. por m².

Máquinas 30.000 W.



8. INSTALACION.

Con las ganancias y pérdidas de calor obtenidas por todos los conceptos y una vez conocido los resultados que arrojan el **BALANCE TERMICO**, se opta por elegir el equipo para cubrir las siguientes necesidades:

Un equipo para el edificio de las siguientes características:

Performance table

Heat pumps		48/50UH045	48/50UH055	48/50UH065	48/50UH075	48/50UH085	48/50UH100	48/50UH120
Cooling capacity	kW	44	50	59	69	85	97	109
EER		3.03	2.83	2.86	2.60	3.07	2.86	2.81
Eurovent energy class, cooling		A	B	B	C	A	B	B
Heating capacity	kW	44	54	62	75	85	99	121
COP		3.30	3.41	3.09	3.00	3.49	3.20	3.22
Eurovent energy class, heating		B	A	C	C	A	B	B
Cooling only		48/50UA045	48/50UA055	48/50UA065	48/50UA075	48/50UA085	48/50UA100	48/50UA120
Cooling capacity	kW	44	51	61	72	89	103	115
EER		3.06	2.85	2.88	2.65	3.10	3.00	2.84
Eurovent energy class, cooling		A	B	B	C	A	A	B
Nominal air flow rate	m ³ /h	9000	12500	12500	14200	20000	20000	22000
	l/s	2500	3470	3470	3940	5560	5560	6110
Outdoor fan sound power level	dB (A)	86.5	84.4	90.6	90.6	90.7	91.0	91.0

Technical data

Refrigerant		R410A					
# Circuits / # Comp. / Type		1 / 1 / scroll	1 / 2 / scroll	2 / 2 / scroll	2 / 2 / scroll	2 / 3 / scroll	2 / 4 / scroll
Capacity steps		1	2	2	2	3	4
50UH weight (without options)	kg	755	900	970	980	1430	1555
48UH weight (without options)	kg	820	965	1043	1053	1565	1700
Length	mm	2125	2125	2125	2125	3582	3582
Width	mm	2194	2194	2194	2194	2198	2198
Height	mm	1413	1442	1796	1796	1825	1825

Energy Recovery Module option		ERM13	ERM18
ERM weight	kg	520	700
Length	mm	1610	1775
Width	mm	1646	1965
Height	mm	1792	2076

Capacities are based on nominal Eurovent conditions:

Cooling: outdoor air temperature 35°C db, indoor air temperature 15°C wb

Heating: outdoor air temperature 5°C wb, indoor air temperature 20°C db

Options

- Dual heating: gas burners, electric heaters, hot water coils
- Economizer: thermostatic or enthalpy control and on-demand ventilation with CO₂ sensors
- Compact energy recovery module (ERM)
- High-efficiency filtration (G4/F7)
- Power exhaust and return air fans
- Smoke detection and fire thermostat
- Dirty-filter and air flow detection
- Multi-protocol communications

Accessories

- Vertical roof curbs
- Adjustable longitudinal and transversal vertical roof curbs
- Horizontal roof curbs
- Transition French ERP roof curbs
- Remote HMI Pro-Dialog+
- Room and duct temperature sensors





9. UBICACION DEL EQUIPO DE CLIMATIZACIÓN.

Los equipos de climatización irán ubicados en la cubierta del edificio, sobre bancada construidas al efecto.

10. CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DEL EQUIPO

10.1 Regulación y control de temperatura.

Se efectuará como se ha indicado en el apartado de Cumplimiento de las Normas ITC. El equipo llevará para su funcionamiento y control de la temperatura.

10.2 Instalación de fontanería para aire acondicionado.

La línea de desagüe para las condensaciones producidas en los acondicionadores de aire serán del diámetro de 3/4" y se llevarán directamente a la red de desagüe del edificio con inclinación superior al 1%.

10.3 Cuadro de mando y protección para aire acondicionado.

Se instalará dentro del cuadro general de protección las líneas de alimentación compuesto por, como mínimo:

1 - Interruptor automático magnetotérmico general IV-400^a con bloque VIGI.

10.4 Necesidades energéticas.

La instalación funciona en régimen de frío:

Unidades..... 1 x 333000 W.

Total demanda máxima de potencia eléctrica: 333000 W.

11. CARACTERISTICAS RESPECTO A LA LEY 2/2002 DE 19 DE JUNIO, DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

Medidas correctoras.

Contra ruidos y vibraciones.

Los elementos motrices se colocarán separados de paredes o pilares con el fin de no transmitir ruidos o vibraciones al resto del edificio.

En el punto donde se sitúan los equipos de aire acondicionado se dispondrán bastidores de apoyo mediante muelles de suspensión.



Todos los elementos de la instalación irán montados sobre amortiguadores antivibratorios adecuados al peso y frecuencia.

En los lugares donde van situados los motores es imposible la transmisión de ruidos y vibraciones al resto del edificio e incluso imperceptibles dentro del local objeto del proyecto.

Contra humos, polvo y gases.

El acondicionador hará pasar varias veces a la hora por sus filtros de alto poder de retención de partículas de aire del local, con lo cual se eliminarán las partículas de polvo en suspensión.

La evacuación de aire producto de la condensación del equipo, se realizará en cubierta a una distancia mayor de 15 m a huecos colindantes.

La instalación cumplirá las Ordenanzas Municipales en vigor en lo referente a la contaminación ambiental ruidos, humos, polvo, gases y grasas. Se hace constar que la actividad a desarrollar es de las denominadas limpias.



ANEXO VENTILACIÓN

MEMORIA

El objeto del presente anexo es justificar el Reglamento de instalaciones Térmicas en los Edificios (R.I.T.E.), R.D. 1027/2007 de 20 de julio (B.O.E. 29.8.2007), en su ITC-1, apartado IT 1.1 Exigencia de Bienestar e Higiene.

Para ello, se parte de las siguientes premisas:

1.- Se caracteriza la categoría de la calidad del aire interior en función del uso de los edificios. Esto es, al tratarse de una residencia de ancianos, la IT.1.1.4.2.2 marca que la calidad del aire interior será IDA 2, es decir, un caudal de aire exterior, en dm^3/s de 12,5

2.- La ventilación de las habitaciones se hará por bloque, es decir, se ventilarán conjuntamente todas las habitaciones de las cuatro plantas del Bloque A, las habitaciones de las cuatro plantas del Bloque B y todas las habitaciones del Bloque C. Es decir, se proyecta la instalación de 3 recuperadores entálpicos para cada Bloque.

3.- La entrada de aire limpio procedente del recuperador entálpico se hará al retorno de la unidad interior de climatización y la extracción del aire de ventilación, se hará mediante una pequeña red de conductos por el pasillo de cada planta y bloque. Tanto la impulsión como el retorno al recuperador entálpico se hará por patinillo de ventilación con desembocadura en cubierta.

4.- La ocupación previsible por cada planta de habitaciones y bloque será:

Ocupantes planta primera bloque A: 18 personas

Ocupantes planta segunda bloque A: 18 personas

Ocupantes planta tercera bloque A: 18 personas

Ocupantes planta cuarta bloque A: 18 personas

Total ocupación bloque A: **72 personas**

Caudal de aire de renovación en función del IDA 2:

72 personas x 12,5 dm^3/s per = 900 dm^3/s = **3240 m^3/h**



CÁLCULO DE CONDUCTOS DE IMPULSIÓN VENTILACIÓN

TRAMO	CAUDAL (m³/h)	V (m/s)	SECCIÓN CÁLCULO		SECCIÓN NORM		V real (m/s)	L (m)	J (mmcda/m)	J (mmcda)	J accesorios	J TOTAL ACUM	DIAMETRO EQUIV	J acum (Pa)
			a (mm)	b (mm)	a (mm)	b (mm)								
ud int 1	810,00	10	112,50	200	200	200	5,63	4,00	0,16	0,64	0,16	0,80	220,25	7,85
1 2	1620,00	10	225,00	200	250	250	7,20	4,00	0,25	1	0,25	2,05	275,31	20,11
2 3	2430,00	10	337,50	200	300	300	7,50	4,00	0,375	1,5	0,375	3,93	330,37	38,50
3_recup.	3240,00	10	450,00	200	300	300	10,00	4,00	0,24	0,96	0,24	5,13	330,37	50,28

CÁLCULO DE CONDUCTOS DE RETORNO VENTILACIÓN

TRAMO	CAUDAL (m³/h)	V (m/s)	a (mm)	b (mm)	a (mm)	b (mm)	V real (m/s)	L (m)	J (mmcda /m)	J (mm cda)	J acces.	J TOTAL ACUM	DIAM. EQUIV	J acum (Pa)
rej-1	270,00	10	37,50	200	150	150	3,33	10,00	0,12	1,2	0,3	1,50	165,19	14,72
1_2	540,00	10	75,00	200	150	150	6,67	10,00	0,38	3,8	0,95	6,25	165,19	61,31
2_3	810,00	10	112,50	200	200	200	5,63	14,00	0,16	2,24	0,56	9,05	220,25	88,78
3_4	1620,00	10	225,00	200	250	250	7,20	4,00	0,25	1	0,25	10,30	275,31	101,04
4_5	2430,00	10	337,50	200	300	300	7,50	4,00	0,22	0,88	0,22	11,40	330,37	111,83
5_recup	3240,00	10	450,00	200	300	300	10,00	4,00	0,35	1,4	0,35	13,15	330,37	129,00

En consecuencia, se proyecta para cada bloque un recuperador entálpico de las siguientes características mínimas:

Q = 3240 m³/h

Pa = 179,28 Pa



Comercialmente, el recuperador entálpico que más se ajusta a dichos parámetros es el siguiente:

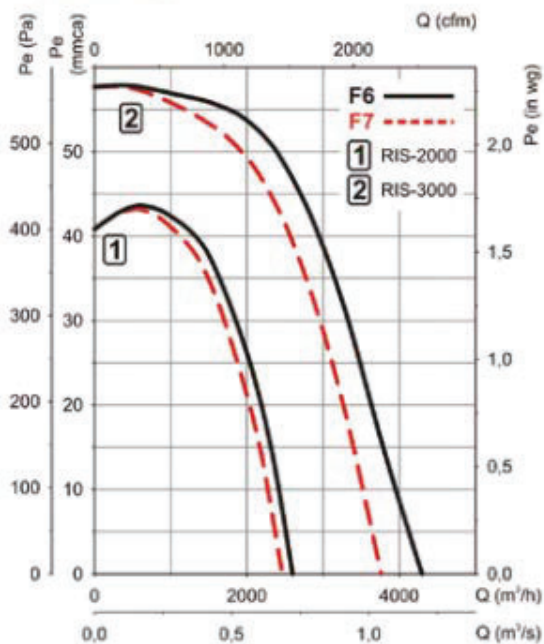
Recuperador entálpico marca SODECA modelo RIS 3000E con un caudal máximo para filtro F6 de 4300 m³/h o para un filtro F7 de 3760 m³/h

Y con una pérdida de carga máxima de unos 320 Pa.

Características técnicas

Modelo	Velocidad (r/min)	Tensión (V)	Intensidad (A)	Potencia motor (W)	Caudal máximo F6(m ³ /h)	Caudal máximo F7(m ³ /h)	Eficiencia térmica (%)	NPS irradiado dB(A)	Intensidad Total (A)	Filtro EN 779	Peso (Kg)	B. eléctrica		B. agua
												Tensión (V)	Potencia resistencia (kW)	Potencia térmica (kW)
RIS-400S	2100	1x230	2x1,1	2x225	450		60	34		F6/F7	47			
RIS-700S	2000	1x230	2x1,12	2x255	950		60	41		F6/F7	62			
RIS-1000S	2650	1x230	2x0,81	2x185	1300	1180	54	42		F6/F7	149			
RIS-1500S	2750	1x230	2x1,23	2x280	1650	1450	54	44		F6/F7	179			
RIS-1900S	2830	1x230	2x2,7	2x610	2150	2030	60	46		F6/F7	308			
RIS-2000S	1310	3x400	2x2,6	2x1500	2600	2470	60	49		F6/F7	324			
RIS-3000S	1300	3x400	2x4,1	2x2500	4300	3760	59	50		F6/F7	393			
RIS-4000S	2090	3x400	2x4,7	2x2200	5000	3850	58	51		F6/F7	498			
RIS-5000S	1867	3x400	2x6,47	2x3000	6000	4680	58	52		F6/F7	568			
RIS-260E	1880	1x230	2x0,4	2x89	280		55	31	6,4	F6/F7	40	1x230		1
RIS-400E	2100	1x230	2x1,1	2x225	450		60	34	14,8	F6/F7	48	1x230		2
RIS-700E	2000	1x230	2x1,12	2x255	950		60	41	20,5	F6/F7	70	1x230		3
RIS-1000E	2650	1x230	2x0,81	2x185	1300	1180	54	42	10,6	F6/F7	150	3x400		6
RIS-1500E	2750	1x230	2x1,23	2x280	1650	1450	54	44	16,2	F6/F7	180	3x400		9
RIS-1900E	2830	1x230	2x2,7	2x610	2150	2030	60	46	27	F6/F7	310	3x400		15
RIS-2000E	1310	3x400	2x2,6	2x1500	2600	2470	60	49	26,9	F6/F7	328	3x400		15
RIS-3000E	1300	3x400	2x4,1	2x2500	4300	3760	59	50	44,7	F6/F7	395	3x400		24

RIS-2000 / RIS-3000





La red de conductos de impulsión estará ejecutada en conductos de CLIMAVÉR de 30 mm de espesor con aluminio por ambas caras, encintado en las uniones, con p.p, de soportaciones, desde el recuperador entálpico, bajando por el patinillo de instalaciones con una sección de 300x300 mm desde el recuperador entálpico hasta la tercera planta. Desde la tercera planta hasta la segunda en 250x250 mm y desde la segunda hasta la primera de 200x200 mm.

La red de conductos de retorno, como se ha indicado, se realizará por el falso techo del pasillo de acceso a las habitaciones de cada planta y de cada bloque, mediante tres rejillas equidistantes. Las dimensiones de los conductos en planta será 150x150 mm para el primer tramo de retorno en planta, 150x150 mm para el segundo y 200x200 mm para el tercero.

Desde ese punto hacia el recuperador entálpico, para la primera planta hasta la segunda, el conducto será de 200x200 mm. Desde la segunda hasta la tercera, será de 250x250 mm, desde la tercera hasta la cuarta 300x300 mm y desde la cuarta hasta el recuperador de 300 x 300 mm.

El filtro a colocar en el retorno de las unidades de interiores será F6, ya que se considera que la calidad el aire exterior filtrado será de aire con altas concentraciones de partículas, ODA 2.



12. CONCLUSION.

Por lo anteriormente expuesto, junto con los cálculos, planos y presupuesto adjunto, se cree haber definido suficientemente las instalaciones proyectadas, por lo que se espera sea debidamente aprobado este proyecto por los Organismos Oficiales correspondientes, sometiéndonos a cuantas prescripciones sean dictadas por los mismos.

LA PROPIEDAD

Madrid, junio de 2018.

TIMON
MONTERO
MATIAS LUIS



PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA RESIDENCIA PARA PERSONAS MAYORES PEÑUELAS

PLIEGO DE CONDICIONES.

1. - GENERALIDADES

Tanto en la fabricación de los equipos como en su montaje, pruebas y controles así como en seguridades a tomar, el fabricante, se atenderá a lo dispuesto sobre el particular en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en las ITC correspondientes.

Así mismo, el instalador tomará en cuenta estas reglamentaciones en lo concerniente a la instalación y en particular tendrá en cuenta lo indicado a continuación.

2. - AISLAMIENTO DE CONDUCTOS DE AIRE.

Todos los conductos de aire, irán aislados térmicamente por medio de manta o panel de fibra de vidrio, que actuará como soporte y como barrera de vapor. El espesor será de 25 mm salvo que se indique lo contrario.

3. - PRUEBAS FINALES.

Antes de realizarse la Recepción Provisional de las instalaciones, estas serán sometidas delante de la Dirección Facultativa, a las siguientes pruebas:

Pruebas de medidas y de regulación de caudales en climatizadores, conductos, difusores y rejillas.

Pruebas de funcionamiento de los aparatos de regulación.

Pruebas de pureza del aire, después de los filtros comparando su idoneidad, estanqueidad y rendimiento.

Pruebas de nivel acústico en los ambientes acondicionados.

Estas se realizarán con locales vacíos y durante la noche, poniendo un micrófono a tres metros de distancia de los difusores.

4. - PERIODO DE GARANTIA.

Durante el periodo de garantía, entre la Recepción provisional y la Definitiva, se realizarán pruebas de humedad y temperatura en los espacios acondicionados,



aprovechando situaciones exteriores y de cargas interiores lo mas parecidas a las condiciones del proyecto.

Las mediciones se efectuarán en diez puntos del local, uniformemente repartidas y a una altura de 1,2 m del suelo.

5. - PRUEBA DE PRESTACIONES TÉRMICAS.

Se realizarán las pruebas que a criterio de la Dirección Facultativa sean necesarias, para comprobar el funcionamiento normal en régimen de verano, o teniéndose un estadillo de condiciones higrotérmicas interiores para unas condiciones debidamente registradas.

Cuando la temperatura media en el local climatizado, sea igual ó superior a la contractual corregida, como se indica mas adelante en función de las condiciones meteorológicas exteriores, se dará como satisfactoria la eficacia térmica de la instalación.

CONDICIONES CLIMATOLOGICAS EXTERIORES.

La mínima del día registrada, no será inferior 2 °C ó superior a 10 °C a la contractual exterior.

CORRECCION DE TEMPERATURA

La temperatura del local se corregirá como se indica a continuación.

Se disminuirá en 0,5 °C por cada grado centígrado que la temperatura del día haya sido inferior a la exterior contractual.

Se aumentará en 0,15 °C. por cada grado centígrado que la temperatura mínima del día que haya sido superior a la exterior contractual.

6. - MEDIOS DE PRUEBA.

Serán por cuenta del instalador el mantener y proveer de los medios de prueba necesarios para las pruebas y comprobaciones antes apuntadas así como para aquellas que a juicio de la D.F. se estimen necesarias para la comprobación del buen funcionamiento.

La Propiedad

Madrid, junio de 2018.

TIMON
MONTERO
MATIAS LUIS -

[Firma manuscrita]



PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA RESIDENCIA PARA PERSONAS MAYORES PEÑUELAS

PLAN DE DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

MEMORIA DE INSTALACIÓN

El proceso de la instalación a seguir por parte de la instaladora será el que a continuación se detalla:

13. ACTUACIONES PREVIAS ADMINISTRATIVAS:

- Firma de contrato con fijación de fecha de inicio de las instalaciones.
- Elaboración del Plan de Seguridad y entrega para su aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud.
- Apertura centro de trabajo.
- Solicitud del libro de subcontratación.
- Listado de las empresas subcontratistas que van a colaborar en el desarrollo de la instalación.

14. IMPLANTACIÓN DE OBRA / INSTALACIÓN:

- Implantación física en obra: La Instaladora desplazará los recursos humanos, técnicos, materiales y maquinaria, necesarios para ejecutar la obra – instalación en el plazo contratado.
- Firma del Acta de Replanteo de obra: Se procederá al análisis pormenorizado de la documentación de obra (proyecto), contrastando la misma con la realidad de la obra.
- Identificación de tomas de agua, electricidad y saneamiento, servicios básicos, durante la obra.
- Antes de comenzar cualquier trabajo de demolición, levantado, o de cualquier índole, se procederá a sectorizar e independizar la zona de obras respecto del resto de zonas de la Residencia Geriátrica. Esta delimitación física garantizará la no afección del desarrollo de la obra con el resto de la Residencia. Si es preciso, se ejecutarían tabiquerías sencillas con montantes y canales de acero galvanizado sobre los que se fijarían placas de YL. Las juntas existentes entre



placa-placa placa-suelo y placa-techo quedarán herméticamente cerradas con cinta adecuada.

- Se revisarán todos los pasos de instalaciones, horizontales y verticales, que pudieran estar en comunicación con cualquier otra habitación o dependencia.
- Se sellarán todos los conductos de clima, rejillas, difusores (que no se desmonten).
- Todos ellos quedarán sellados utilizando espumas de poliuretano ignífugo o similar. De esta forma evitamos la fuga de polvo del interior de la obra hacia el resto de habitaciones o dependencias anexas, así como la posible propagación de fuego en caso de producirse un incendio en el interior de la obra.
- Para evitar que se genere una cantidad de polvo excesiva, sobre todo durante la demolición, se instalarán sistemas de extracción de polvo.
- Se hará un seguimiento microbiológico específico de la zona en uso, durante el desarrollo de la obra.
- Dentro del recinto de obra se colocará una sábana humedecida, fijada al suelo con cinta americana o similar, a modo de felpudo para la limpieza del calzado antes de salir fuera de la obra. Cualquier operario o persona (con autorización de acceso a la misma) tendrá obligatoriamente que limpiarse las suelas del calzado antes de salir fuera de la obra. En el exterior se dispondrá otra sábana también humedecida y otra seca para volver a limpiarse el calzado una vez fuera y posteriormente secarse el mismo. De esta forma, se evitará en gran medida, la contaminación con restos de polvo de la obra a otras zonas de uso de la Residencia.
- El acceso a la obra y paso de materiales se realizará a través de una puerta de chapa que se colocará de forma estratégica y con la suficiente anchura de paso para poder introducir o extraer los materiales de la obra con total comodidad. El hueco de paso será de 1 m de ancho. La puerta colocada será igualmente estanca para evitar la fuga de polvo desde la el interior de la obra.
- En paralelo, se dispondrán las medidas de seguridad pertinentes. En primer lugar, la colocación de carteles visibles de obra advirtiendo que se está ejecutando la obra y la restricción de acceso a cualquier persona ajena a la misma. El resto de medidas de seguridad vendrá definido específicamente, punto por punto, en función de la fase de ejecución en la que se encuentre la instalación y del oficio



que esté actuando en ese preciso momento. Todo ello vendrá recogido en el Plan de Seguridad y Salud aportado por la Instaladora.

- No se permitirá el acceso a la obra a cualquier persona autorizada, externa a la obra, operarios, etc... que no disponga de los EPIS pertinentes.

15. DESCRIPCIÓN DE LA SECUENCIA DE LOS TRABAJOS:

- Retirada del mobiliario que pudiera quedar almacenado o distribuido en la zona de actuación, para conseguir una mejor maniobrabilidad en los espacios a demoler evitando accidentes. El material recuperado se trasladará al lugar que la D.F y propiedad ordene.
- Replanteo e identificación pormenorizada de todos los elementos a demoler y/o levantar, como es el caso de:
 - Demolición de falsos techos
 - Demolición de divisiones interiores
 - Levantado de pavimentos
 - Picado de recrecidos
 - Levantado de carpinterías con o sin recuperación
 - Demoliciones de tabiques de cualquier material
 - Apertura de huecos
 - Etc...
 - Identificación de las instalaciones que van a sufrir los cambios, desvíos, modificación o eliminación parcial o total según proyecto y todas aquellas afectadas por éste, fontanería, electricidad, voz y datos, incendios, saneamiento, etc....
 - Desmontaje de instalaciones de la zona de actuación, cableado eléctrico, luminarias, difusores, conductos, rejillas, detectores, emergencias, equipos varios, dejando las derivaciones y esperas necesarias para mantener las instalaciones en funcionamiento durante el periodo que dure la obra.
 - Los escombros se apilarán almacenarán en sacos, en el interior de la obra y se extraerán conjuntamente y de forma organizada.
 - Para el traslado de los escombros se utilizará carros cerrados, en los que se cargarán los sacos con escombros. Para el transporte de los carros por las zonas comunes de la Residencia (exterior de la obra), estos se cubrirán



con una sábana humedecida para evitar que el polvo se disperse durante el recorrido al contenedor próximo a la obra.

- La Instaladora se adaptará al horario que establezca la Residencia para la extracción de los escombros.

Una vez se hayan demolido y retirado todos los escombros e instalaciones obsoletas de la obra, se procederá de la siguiente forma:

- Replanteo de todas las instalaciones en techo, para evitar puntos conflictivos, y poder llevar de forma ordenada cada una de ellas.
- Se comprobarán los trazados iniciales planteados en proyecto y se trasladarán a obra para comprobar que no existe ninguna incoherencia entre proyecto y obra. En caso de existir alguna incidencia se pondrá en conocimiento de la DF para ejecutar la opción más adecuada.
- Se comenzará a colocar los ramales principales de todas las instalaciones, conductos de aire, rejiband, líneas eléctricas, datos, tuberías de saneamiento, agua, etc. Se dejarán los enlaces de todas las instalaciones para posteriormente continuar llevándolas hasta su posición exacta (luminarias, tomas de corriente, difusores, ...). En una segunda fase se instalarán los tramos secundarios y enlaces con tabiquerías.
- Replanteo y ejecución de los tabiques divisorios.
- Una vez instalados todos los ramales de todas las instalaciones, ocultos en los falsos techos, se procederá con la colocación de la estructura portante de los mismos.
- Se replantearán todas las luminarias, detectores, difusores, rejillas y demás dispositivos de cualquier instalación que vayan a quedar vistos en los distintos falsos techos. De esta forma se podrá coordinar el replanteo de falsos techos y dispositivos de techo, de forma ordenada, coherente y estética. Todo ello, con la supervisión y VB de la DF. Durante el replanteo se tendrá especial cuidado de no hacer coincidir la estructura portante de falso techo y dispositivos.
- Una vez se tenga toda la estructura del falso techo montada, se podrán ubicar las placas desmontables.
- Colocación de dispositivos de techo (luminarias, detectores, difusores, etc...).



- En general, en cuanto a instalaciones se refiere, se trabajará al mismo tiempo en paralelo con todas ellas de forma ordenada como anteriormente se ha explicado.
- Terminados los revestimientos se procederá a instalar todos aquellos mecanismos, pulsadores de luz, de alarmas, emergencias, extintores, detectores de presencia, tomas de gases, que hayan podido ser retirados momentáneamente de su ubicación etc...
- Una vez concluidas las instalaciones que conlleven trabajos sucios, se procede a la primera limpieza de obra que incluye soplado de aire desde la red de climatización para conseguir también su limpieza.
- Integración de cada una de las instalaciones en el sistema de control que disponga la Residencia.
- Pruebas de las instalaciones de climatización eléctrica, iluminación...
- Limpieza general de la obra.
- Entrega del libro del Edificio, planos As built.
- Entrega final de la obra.



16. CONCLUSIONES FINALES:

- Se ejecutará la obra en una sola fase. Para ello se dispondrán todos los recursos necesarios para conseguir el objetivo marcado.
- El plazo previsto de ejecución de obra será de **60 días**.

Para conseguir este objetivo se trabajará en varios frentes a la vez. Los oficios se solaparán, quedando estos solapes marcados en la planificación que deba aportar la Instaladora.

En Madrid, JUNIO de 2018.

Fdo. La Propiedad

Fdo. EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

TIMON
MONTERO
MATIAS LUIS

DESCRIPCIÓN CAPÍTULOS																													
POSICIÓN	PARTIDAS	SUBPARTIDAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1.1	DESMONTAJE DE UNIDADES EXTERIORES	EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A DESMONTAR EN CUBIERTA				1.128,00	1.128,00				1.128,00	1.128,00																	
		EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A DESMONTAR PLANTA BAJA		1.080,00																									
2.1	INSTALACIÓN DE UNIDADES EN CUBIERTA	EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A INSTALAR EN CUBIERTA BLOQUE A											27.116,00	27.116,00															
		EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A INSTALAR EN CUBIERTA BLOQUE B Y BLOQUE CENTRAL													13.230,00	13.230,00													
2.2		EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A INSTALAR EN CUBIERTA BLOQUE C																			13.230,00	13.230,00							
3.11		CONDUCTOS BLOQUE A PLANTA PRIMERA				785,70	785,70				785,70																		
3.12	CONDUCTOS Y REJILLAS	CONDUCTOS BLOQUE C PLANTA SEGUNDA									785,70	785,70																	
		CONDUCTOS BLOQUE B PLANTA SEGUNDA												759,37	759,37														
3.13		REJILLAS CLIMATIZACIÓN													575,00					575,00									
4.1		RECUPERADOR ENTALUPCO EN CUBIERTA																											
4.1.1		RED CONDUCTOS IMPULSION PARA VENTILACIÓN BLOQUE A																											
4.1.2		RED CONDUCTOS IMPULSION PARA VENTILACIÓN BLOQUE B																											
4.1.2.1		RED CONDUCTOS IMPULSION PARA VENTILACIÓN BLOQUE C																											
4.1.2.2	VENTILACIÓN RECUPERADOR ENTALUPCO CONDUCTOS	RED CONDUCTOS RETORNO PARA VENTILACIÓN BLOQUE A																											
4.1.3.1		RED CONDUCTOS RETORNO PARA VENTILACIÓN BLOQUE B																											
4.1.3.2		RED CONDUCTOS RETORNO PARA VENTILACIÓN BLOQUE C																											
4.1.3.3		REJILLAS VENTILACIÓN																											
5.1	DESMONTAJE DE INSTALACIÓN ELECTRICA	DESMONTAJE DE LINEAS ELECTRICAS DE ALIMENTACIÓN A UNIDADES EXTERIORES EN CUBIERTA		187	187																								
5.2		DESMONTAJE DE LINEAS ELECTRICAS DE ALIMENTACIÓN A UNIDADES EXTERIORES EN PLANTA BAJA			29,20																								
5.1	INSTALACIÓN ELECTRICA DE UNIDADES PROTECTIVAS	MONTAJE DE LINEAS ELECTRICAS DE ALIMENTACIÓN A UNIDADES EXTERIORES EN PLANTA BAJA																											
5.2		MONTAJE DE LINEAS ELECTRICAS DE ALIMENTACIÓN A UNIDADES EXTERIORES EN CUBIERTA BLOQUE B Y BLOQUE CENTRAL																											
6.1		MONTAJE DE LINEAS ELECTRICAS DE ALIMENTACIÓN A UNIDADES EXTERIORES EN CUBIERTA BLOQUE C																											
7	APARATAMENTO ELECTRICA EN CUADROS ELECTRICOS	CONEXIONADO DE UNIDADES INTERIORES A RED DE SANEAMIENTO																											
8	RED DE DESAGÜES	DESMONTAJE DE FALSOS TECHOS	211,63	211,63	211,63	211,63	211,63	211,63	211,63	211,63	211,63	211,63	211,63	211,63	211,63	211,63	211,63	211,63	211,63	211,63	211,63	211,63	211,63	211,63	211,63	211,63	211,63	211,63	
9		APERTURA DE ROZAS	282,17	282,17	282,17	282,17	282,17	282,17	282,17	282,17	282,17	282,17	282,17	282,17	282,17	282,17	282,17	282,17	282,17	282,17	282,17	282,17	282,17	282,17	282,17	282,17	282,17	282,17	
9		COLOCACIÓN DE TUBOS																											
9	AYUDAS DE ALBAÑILERIA	TAPODO DE ROZAS Y ENLUCIDO																											
9		PINTADO																											
9		APERTURA DE HUECOS PARA PASATUBOS	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	
9		COLOCACIÓN DE ESPUMA PASO TUBERIAS, DESAGÜES Y TUBOS ELÉCTRICOS	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	
POR DIA			1.90,5	2796,5	1.076,6	22,8	4,08			2,8	4,68	3.033,68	2.770,68	26.372,2				2.797,2	2.797,2	2.869,88	13.506,	15.306,		15.306,	16.877,00	16.876,00	16.876,00	16.876,00	
A ORIGEN				1.90,5	280,08	6.324,60	7.874,30	10.26,78			12.974,38	96.048,00	18.675,00	3.18,06	66.720,32				93.675,66	190.30,00	1.270,00	168.301,17	179.37,66		168,77,00	20.660,66	220.627,37	238.906,6	266.687,00

En la tabla adjunta se observa el planning por días y subpartidas. En cada celda se puede observar el importe ejecutado por día. Al final de la tabla, se ve el total de las partidas por día y el importe a origen ejecutado

El Ingeniero T. Industrial

POSICIÓN	PARTIDAS	DESCRIPCIÓN CAPÍTULOS	IMPORTE PARTIDA	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
1.1	DESMONTAJE DE UNIDADES EXTERIORES	SUBPARTIDAS EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A DESMONTAR EN CUBIERTA	5.640,00 €																									
1.2		EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A DESMONTAR EN PLANTA BAJA	1.080,00 €																									
2.1	INSTALACIÓN DE UNIDADES EN CUBIERTA	EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A INSTALAR EN CUBIERTA BLOQUE A	116.750,00 €																									
2.2		EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A INSTALAR EN CUBIERTA BLOQUE B Y BLOQUE CENTRAL	66.100,00 €																									
2.3		EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A INSTALAR EN CUBIERTA BLOQUE C	80.000,00 €																									
3.1.1		CONDUCTOS BLOQUE A PLANTA PRIMERA	2.357,10 €																									
3.1.2	CONDUCTOS Y REILLAS	CONDUCTOS BLOQUE C PLANTA SEGUNDA	2.357,10 €																									
		CONDUCTOS BLOQUE B PLANTA SEGUNDA	2.257,10 €																									
3.1.3		REILLAS CLIMATIZACIÓN	1.725,00 €																									
4.1		RECUPERADOR ENTALPUCO EN CUBIERTA	46.000,00 €																									
4.1.1		RED CONDUCTOS IMPULSION PARA VENTILACIÓN BLOQUE A	443,08 €																									
4.1.2.1		RED CONDUCTOS IMPULSION PARA VENTILACIÓN BLOQUE B	443,08 €																									
4.1.2.2		RED CONDUCTOS IMPULSION PARA VENTILACIÓN BLOQUE C	443,08 €																									
4.1.2.3	VENTILACIÓN. RECUPERADOR ENTALPUCO. CONDUCTOS	RED CONDUCTOS RETORNO PARA VENTILACIÓN BLOQUE A	2.949,99 €																									
4.1.3.1		RED CONDUCTOS RETORNO PARA VENTILACIÓN BLOQUE B	1.560,78 €																									
4.1.3.2		RED CONDUCTOS RETORNO PARA VENTILACIÓN BLOQUE C	1.375,88 €																									
4.1.3.3		REILLAS VENTILACIÓN	720,00 €																									
4.1.4		DESMONTAJE DE LINEAS ELÉCTRICAS DE ALIMENTACIÓN A UNIDADES EXTERIORES EN CUBIERTA	1.325,00 €																									
5.1	DESMONTAJE DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	DESMONTAJE DE LINEAS ELÉCTRICAS DE ALIMENTACIÓN A UNIDADES EXTERIORES EN PLANTA BAJA	420,00 €																									
5.1		MONTAJE DE LINEAS ELÉCTRICAS DE ALIMENTACIÓN A UNIDADES EXTERIORES EN PLANTA BAJA	4.570,00 €																									
5.2	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UNIDADES PROTEGIDAS	MONTAJE DE LINEAS ELÉCTRICAS DE ALIMENTACIÓN A UNIDADES EXTERIORES EN CUBIERTA BLOQUE B Y BLOQUE CENTRAL	3.192,00 €																									
5.3		MONTAJE DE LINEAS ELÉCTRICAS DE ALIMENTACIÓN A UNIDADES EXTERIORES EN CUBIERTA BLOQUE C	3.199,00 €																									
7	APARATAMIENTA ELÉCTRICA EN CUADROS ELÉCTRICOS	CONEXIONADO DE UNIDADES INTERIORES A RED DE SANEAMIENTO	5.090,00 €																									
8	RED DE DESAGÜES	DESMONTAJE DE FALSOS TECHOS	6.348,75 €																									
9		APERTURA DE ROZAS	8.465,00 €																									
9		COLOCACIÓN DE TUBOS	2.119,25 €																									
9	AYUDAS DE ALBAÑILERÍA	TAPADO DE ROZAS Y ENLUCIDO	12.667,50 €																									
9		PINTADO	8.465,00 €																									
9		APERTURA DE INIECOS PARA PASATUBOS	2.119,25 €																									
9		COLOCACIÓN DE ESPUMA PASO TUBERIAS. DESAGÜES Y TUBOS ELÉCTRICOS	2.119,25 €																									
POR DIA			397.467,16 €																									
A ORIGEN																												

En la tabla adjunta se observa el planning por días y subpartidas. En cada celda se puede observar el importe ejecutado por día. Al final de la tabla, se ve el total de las partidas por día y el importe a origen ejecutado

El Ingeniero T. Industrial



POSICIÓN	PARTIDAS	DESCRIPCIÓN CAPÍTULOS	Importe partida	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1.1	DESMONTAJE DE UNIDADES EXTERIORES	SUBPARTIDAS EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A DESMONTAR EN CUBIERTA	5.640,00 €									
1.2		EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A DESMONTAR PLANTA BAJA	1.080,00 €									
2.1	INSTALACIÓN DE UNIDADES EN CUBIERTA	EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A INSTALAR EN CUBIERTA BLOQUE A	116.750,00 €									
2.2		EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A INSTALAR EN CUBIERTA BLOQUE B Y BLOQUE CENTRAL	66.100,00 €									
2.3		EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A INSTALAR EN CUBIERTA BLOQUE C	83.000,00 €									
3.1.1		CONDUCTOS BLOQUE A PLANTA PRIMERA	2.357,10 €									
3.1.2	CONDUCTOS Y REJILLAS	CONDUCTOS BLOQUE C PLANTA SEGUNDA	2.357,10 €									
		CONDUCTOS BLOQUE B PLANTA SEGUNDA	2.257,10 €									
3.1.3		REJILLAS CLIMATIZACIÓN	1.725,00 €									
4.1		RECUPERADOR ENTALPUICO EN CUBIERTA	46.000,00 €									
4.1.1		RED CONDUCTOS IMPULSION PARA VENTILACIÓN BLOQUE A	443,08 €									
4.1.2		RED CONDUCTOS IMPULSION PARA VENTILACIÓN BLOQUE B	443,08 €									
4.1.2.1		RED CONDUCTOS IMPULSION PARA VENTILACIÓN BLOQUE C	443,08 €									
4.1.2.3	VENTILACIÓN. RECUPERADOR ENTALPUICO. CONDUCTOS	RED CONDUCTOS RETORNO PARA VENTILACIÓN BLOQUE A	2.949,99 €									
4.1.3.1		RED CONDUCTOS RETORNO PARA VENTILACIÓN BLOQUE B	1.560,78 €									
4.1.3.2		RED CONDUCTOS RETORNO PARA VENTILACIÓN BLOQUE C	1.376,88 €									
4.1.3.3		REJILLAS VENTILACIÓN	720,00 €									
5.1	DESMONTAJE DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	DESMONTAJE DE LINEAS ELÉCTRICAS DE ALIMENTACIÓN A UNIDADES EXTERIORES EN CUBIERTA	1.325,00 €									
5.2		DESMONTAJE DE LINEAS ELÉCTRICAS DE ALIMENTACIÓN A UNIDADES EXTERIORES EN PLANTA BAJA	420,00 €									
5.1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UNIDADES PROTEGIDAS	MONTAJE DE LINEAS ELÉCTRICAS DE ALIMENTACIÓN A UNIDADES EXTERIORES EN CUBIERTA BLOQUE A	4.570,00 €									
5.2		MONTAJE DE LINEAS ELÉCTRICAS DE ALIMENTACIÓN A UNIDADES EXTERIORES EN CUBIERTA BLOQUE B Y BLOQUE CENTRAL	3.192,00 €									
5.3		MONTAJE DE LINEAS ELÉCTRICAS DE ALIMENTACIÓN A UNIDADES EXTERIORES EN CUBIERTA BLOQUE C	3.199,00 €									
7	APARATURA ELÉCTRICA EN CUADROS ELÉCTRICOS	CONEXIONADO DE UNIDADES INTERIORES A RED DE SANEAMIENTO	5.069,00 €									
8	RED DE DESAGÜES	DESMONTAJE DE FALSOS TECHOS	6.348,75 €									
9		APERTURA DE ROZAS	8.465,00 €									
9		COLOCACIÓN DE TUBOS	2.119,25 €									
9	AYUDAS DE ALBAÑILERÍA	TAPADO DE ROZAS Y ENLUCIDO	12.667,50 €	505,00 €	505,00 €	505,00 €	505,00 €	505,00 €	505,00 €	505,00 €	505,00 €	505,00 €
9		PINTADO	8.465,00 €	335,00 €	335,00 €	335,00 €	335,00 €	335,00 €	335,00 €	335,00 €	335,00 €	335,00 €
9		APERTURA DE HUECOS PARA PASATUBOS	2.119,25 €									
9		COLOCACIÓN DE ESPUMA PASO TUBERÍAS, DESAGÜES Y TUBOS ELÉCTRICOS	2.119,25 €									
POR DIA			397.467,18 €	1.511,00 €	1.511,00 €	1.511,00 €	1.511,00 €	1.511,00 €	1.511,00 €	1.511,00 €	1.511,00 €	1.511,00 €
A ORIGEN			398.987,5	390.095,1	381.632,9				363.122,96	359.433,97	364.115,07	367.697,18

En la tabla adjunta se observa el planning por días y subpartidas. En cada celda se puede observar el importe ejecutado por día. Al final de la tabla, se ve el total de las partidas por día y el importe a origen ejecutado

El Ingeniero T. Industrial





Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA RESIDENCIA PARA PERSONAS MAYORES PEÑUELAS

PRESUPUESTO.

POS	DESCRIPCIÓN	a	b	h	Med.	PRECIO UNIT.	TOTAL EUROS	% s/ TOTAL
-----	-------------	---	---	---	------	--------------	-------------	------------

CAPITULO 1

DESMONTAJE DE UNIDADES EXTERIORES

1	1			EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A DESMONTAR CUBIERTA
---	---	--	--	--

1	1	1		Ud de desmontaje de unidad enfriadora marca CIATESA con gas R22, instalada en la cubierta del bloque A destinada a dar servicio a los despachos, Administración, Dirección, Farmacia, incluso ayudas de grua autopropulsada, desconexión de los circuitos de ida y retorno, desconexión de línea eléctrica, retirada mediante camión a desguace. Totalmente terminado					1,00	940,00 €	940,00 €	0,24
---	---	---	--	---	--	--	--	--	------	----------	----------	------

Precio					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	unitario	Importe
1		Mano de obra			
mo103	h	Ayudante calefactor.	32,000	17,50	560,00
mo113	h	Peón ordinario construcción.	16,000	17,28	276,48
Subtotal mano de obra:					836,48
2		Costes directos complementarios			
%		Costes directos complementarios	12,380	836,48	103,56
Costes directos (1+2):					940,04

1	1	2		Ud de desmontaje de unidad enfriadora marca CIATESA con gas R22, instalada en la cubierta del bloque A destinada a dar servicio a la Sala Polivalente, incluso ayudas de grua autopropulsada, desconexión de los circuitos de ida y retorno, desconexión de línea eléctrica, retirada mediante camión a desguace. Totalmente terminado					1,00	940,00 €	940,00 €	0,24
---	---	---	--	--	--	--	--	--	------	----------	----------	------

Precio					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	unitario	Importe
1		Mano de obra			



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

mo103	h	Ayudante calefactor.	32,000	17,50	560,00
mo113	h	Peón ordinario construcción.	16,000	17,28	276,48
Subtotal mano de obra:					836,48
2	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	12,380	836,48	103,56
Costes directos (1+2):					940,04

1	1	3		Ud de desmontaje de unidad enfriadora marca CIATESA con gas R22, instalada en la cubierta del torreón de bloque A destinada a dar servicio al Comedor de planta 1ª - Recepción, incluso ayudas de grua autopropulsada, desconexión de los circuitos de ida y retorno, desconexión de línea eléctrica, retirada mediante camión a desguace. Totalmente terminado					1,00	940,00 €	940,00 €	0,24
---	---	---	--	---	--	--	--	--	------	----------	----------	------

Precio					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	unitario	Importe
1		Mano de obra			
mo103	h	Ayudante calefactor.	32,000	17,50	560,00
mo113	h	Peón ordinario construcción.	16,000	17,28	276,48
Subtotal mano de obra:					836,48
2	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	12,380	836,48	103,56
Costes directos (1+2):					940,04

1	1	4		Ud de desmontaje de unidad enfriadora marca CIATESA con gas R22, instalada en la cubierta del torreón de bloque A destinada a dar servicio al Comedor de planta Baja, incluso ayudas de grua autopropulsada, desconexión de los circuitos de ida y retorno, desconexión de línea eléctrica, retirada mediante camión a desguace. Totalmente terminado					1,00	940,00 €	940,00 €	0,24
---	---	---	--	---	--	--	--	--	------	----------	----------	------

Precio					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	unitario	Importe
1		Mano de obra			
mo103	h	Ayudante calefactor.	32,000	17,50	560,00
mo113	h	Peón ordinario construcción.	16,000	17,28	276,48
Subtotal mano de obra:					836,48
2	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	12,380	836,48	103,56
Costes directos (1+2):					940,04



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

1	1	5		Ud de desmontaje de unidad enfriadora marca CIATESA con gas R22, instalada en la cubierta del bloque B destinada a dar servicio a las habitaciones de la planta primera del mismo bloque, incluso ayudas de grua autopropulsada, desconexión de los circuitos de ida y retorno, desconexión de línea eléctrica, retirada mediante camión a desguace. Totalmente terminado					1,00	940,00 €	940,00 €	0,24
---	---	---	--	---	--	--	--	--	------	----------	----------	------

Precio					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	unitario	Importe
1		Mano de obra			
mo103	h	Ayudante calefactor.	32,000	17,50	560,00
mo113	h	Peón ordinario construcción.	16,000	17,28	276,48
Subtotal mano de obra:					836,48
2	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	12,380	836,48	103,56
Costes directos (1+2):					940,04

1	1	6		Ud de desmontaje de unidad enfriadora marca CIATESA con gas R22, instalada en la cubierta del bloque C destinada a dar servicio a la cafetería de planta baja del mismo bloque, incluso ayudas de grua autopropulsada, desconexión de los circuitos de ida y retorno, desconexión de línea eléctrica, retirada mediante camión a desguace. Totalmente terminado					1,00	940,00 €	940,00 €	0,24
---	---	---	--	---	--	--	--	--	------	----------	----------	------

Precio					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	unitario	Importe
1		Mano de obra			
mo103	h	Ayudante calefactor.	32,000	17,50	560,00
mo113	h	Peón ordinario construcción.	16,000	17,28	276,48
Subtotal mano de obra:					836,48
2	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	12,380	836,48	103,56
Costes directos (1+2):					940,04

1	2			EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A DESMONTAR PLANTA BAJA
---	---	--	--	---

1	2	1		Ud de desmontaje de unidad exterior en patio interior de la planta baja que da servicio al fancoil de techo de la zona de pasillo del bloque B, incluso líneas frigoríficas, p.p. de desmontaje de techos, y pequeñas ayudas de albañilería, ayudas de transporte, desconexión de los circuitos de gas, desconexión de línea eléctrica, retirada mediante camión a desguace. Totalmente					1,00	210,00 €	210,00 €	0,05
---	---	---	--	---	--	--	--	--	------	----------	----------	------



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

				terminado							
--	--	--	--	-----------	--	--	--	--	--	--	--

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio	
				unitario	Importe
1		Mano de obra			
mo103	h	Ayudante calefactor.	7,400	17,50	129,50
mo113	h	Peón ordinario construcción.	3,320	17,28	57,37
Subtotal mano de obra:					186,87
2		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	12,380	186,87	23,13
Costes directos (1+2):					210,00

1	2	2		Ud de desmontaje de unidad exterior en patio interior de la planta baja que da servicio a los fancoil de techo de la zona del Centro de Día del bloque B, incluso líneas frigoríficas, p.p. de desmontaje de techos, y pequeñas ayudas de albañilería, ayudas de transporte, desconexión de los circuitos de gas, desconexión de línea eléctrica, retirada mediante camión a desguace. Totalmente terminado				4,00	210,00 €	840,00 €	0,21
---	---	---	--	---	--	--	--	------	----------	----------	------

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio	
				unitario	Importe
1		Mano de obra			
mo103	h	Ayudante calefactor.	29,600	17,50	518,00
mo113	h	Peón ordinario construcción.	13,280	17,28	229,48
Subtotal mano de obra:					747,48
2		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	12,380	747,48	92,54
Costes directos (1+2):					840,02

1	2	3		Ud de desmontaje de unidad exterior en patio interior de la planta baja que da servicio a los fancoil de techo de la zona del Pasillo Central de planta baja para el despacho del Psicólogo, gimnasio y despacho del trabajador social, incluso líneas frigoríficas, p.p. de desmontaje de techos, y pequeñas ayudas de albañilería, ayudas de transporte, desconexión de los circuitos de gas, desconexión de línea eléctrica, retirada mediante camión a desguace. Totalmente terminado				3,00	210,00 €	630,00 €	0,16
---	---	---	--	---	--	--	--	------	----------	----------	------



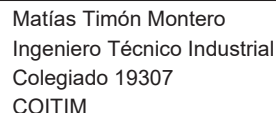
Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio	
				unitario	Importe
1		Mano de obra			
mo103	h	Ayudante calefactor.	22,200	17,50	388,50
mo113	h	Peón ordinario construcción.	9,960	17,28	172,11
					560,61
Subtotal mano de obra:					
2		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	12,380	560,61	69,40
					630,01
Costes directos (1+2):					

TOTAL CAPÍTULO 1
DESMONTAJE DE UNIDADES
EXTERIORES

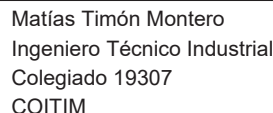
7.320,00 €

1,84



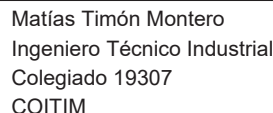
2	1			EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A INSTALAR EN CUBIERTA BLOQUE A
---	---	--	--	--

1		Materiales			
		Suministro de enfriadora por condensación por aire, bomba de calor, maarca Carrier modelo 45/50UH045 o equivalente aprobada por la DF	1,000	15671,00	15671,00
					15671,00
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
o005	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	6,505	19,11	124,31
o104	h	Ayudante instalador de climatización.	6,505	17,50	113,84
					238,15
		Subtotal mano de obra:			
3		Costes directos complementarios			
%		Costes directos complementarios	10,000	15909,15	1590,92
Coste de mantenimiento decenal: 6.479,14€ en los primeros 10 años.					17500
		Costes directos (1+2+3):			



1		Materiales			
		Suministro de enfriadora por condensación por aire, bomba de calor, marca Carrier modelo 45/50UH045 o equivalente aprobada por la DF	1,000	20216,00	20216,00
					20216,00
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
0005	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	6,505	19,11	124,31
0104	h	Ayudante instalador de climatización.	6,505	17,50	113,84
					238,15
		Subtotal mano de obra:			
3		Costes directos complementarios			
%		Costes directos complementarios	10,000	20454,15	2045,42
Coste de mantenimiento decenal: 6.479,14€ en los primeros 10 años.					22500
		Costes directos (1+2+3):			

1 Materiales

[illegible]

- 53 -

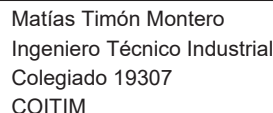


Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

2	1	5		Ud de suministro e instalación de equipo de climatización marca Mitsubishi Electric modelo PUHZ-SP140VHA para las habitaciones de la segunda planta del BLOQUE A , incluido líneas frigoríficas totalmente instaladas entre la unidad exterior y la unidad interior y conexión eléctrica. Carga de circuito con el refrigerante R410A, instalación de kits distribuidores y líneas frigoríficas de los diámetros que marca el fabricante. Unidad interior marca Mitsubishi Electric modelo PEAD-SP140JA de conductos . Incluso soportación de la unidad interior en falso techo de aseo y bancada en cubierta de unidad exterior, puesta en marcha del sistema, comprobación, instalado de termostatos y pantallas de control, totalmente terminado y funcionando. (PARA HABITACIONES DE PLANTA SEGUNDA)							2,00	7.250,00 €	14.500,00 €	3,65
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	------	------------	-------------	------

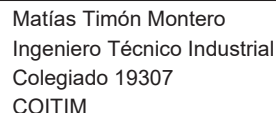
1	Materiales					
	Suministro de enfriadora por condensación por aire, bomba de calor, maarca Carrier modelo 45/50UH045 o equivalente aprobada por la DF	2,000	6389,50	12779,00		
	Subtotal materiales			12779,00		
2	Mano de obra					
mo005	h Oficial 1ª instalador de climatización.	11,010	19,11	210,40		
mo104	h Ayudante instalador de climatización.	11,010	17,50	192,68		
	Subtotal mano de obra:			403,08		
3	Costes directos complementarios					
%	Costes directos complementarios	10,000	13182,08	1318,21		
	Coste de mantenimiento decenal: 6.479,14€ en los primeros 10 años.			14500		
	Costes directos (1+2+3):					

2	1	6		Ud de suministro e instalación de equipo de climatización marca Mitsubishi Electric modelo PUHY-P350YK8-A1 para el pasillo del BLOQUE A plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª, incluido líneas frigoríficas totalmente instaladas entre la unidad exterior y las unidades interiores y conexiones eléctricas. Carga de circuito con el refrigerante R410A, instalación de kits distribuidores y líneas frigoríficas de los diámetros que marca el fabricante. 12 Unidades interiores marca Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E modelo CASSETTE . Incluso soportación de las unidades interiores en falsos techos de los pasillos y bancada en cubierta de unidad exterior, puesta en marcha del sistema, comprobación, instalado de termostatos y pantallas de control, totalmente terminado y funcionando. (PARA PASILLOS BLOQUE A, PLANTAS 1ª, 2ª, 3ª							1,00	19.000,00 €	19.000,00 €	4,78
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	------	-------------	-------------	------



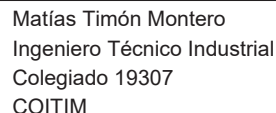
2	2			EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A INSTALAR EN CUBIERTA BLOQUE B y BLOQUE CENTRAL
---	---	--	--	--

[illegible]



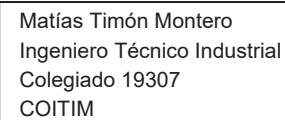
2		Ud de suministro e instalación de equipo de climatización marca Mitsubishi Electric modelo PUHY-P350YK8-A1 para el pasillo del BLOQUE B plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª, incluido líneas frigoríficas totalmente instaladas entre la unidad exterior y las unidades interiores y conexiones eléctricas. Carga de circuito con el refrigerante R410A, instalación de kits distribuidores y líneas frigoríficas de los diámetros que marca el fabricante. 12 Unidades interiores marca Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E modelo CASSETTE. Incluso soportación de las unidades interiores en falsos techos de los pasillos y bancada en cubierta de unidad exterior, puesta en marcha del sistema, comprobación, instalado de termostatos y pantallas de control, totalmente terminado y funcionando. (PARA PASILLOS BLOQUE B, PLANTAS 1ª, 2ª, 3ª y 4ª)						19.000,00 €	4,78
---	--	---	--	--	--	--	--	-------------	------

- 57 -

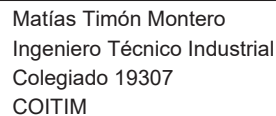


1		Materiales			
		Suministro de enfriadora por condensación por aire, bomba de calor, maarca Carrier modelo 45/50UH045 o equivalente aprobada por la DF	2,000	6389,50	12779,00
					12779,00
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
o005	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	11,010	19,11	210,40
o104	h	Ayudante instalador de climatización.	11,010	17,50	192,68
					403,08
		Subtotal mano de obra:			
3		Costes directos complementarios			
%		Costes directos complementarios	10,000	13182,08	1318,21
Coste de mantenimiento decenal: 6.479,14€ en los primeros 10 años.					14500
		Costes directos (1+2+3):			

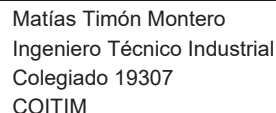
- 58 -

[illegible]

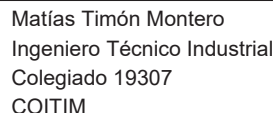
- 59 -

[illegible]

- 60 -

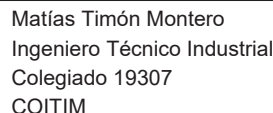
[illegible]

- 61 -

[illegible]

1		Materiales			
		Suministro de enfriadora por condensación por aire, bomba de calor, marca Carrier modelo 45/50UH045 o equivalente aprobada por la DF	1,000	17035,00	17035,00
					17035,00
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
mo005	h	Oficial 1º instalador de climatización.	6,505	19,11	124,31
mo104	h	Ayudante instalador de climatización.	6,505	17,50	113,84
					238,15
		Subtotal mano de obra:			
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	10,000	17273,15	1727,32
Coste de mantenimiento decenal: 6.479,14€ en los primeros 10 años.					19000
		Costes directos (1+2+3):			

[illegible]

[illegible]

- 64 -



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	10,000	11818,54	1181,85
Coste de mantenimiento decenal: 6.479,14€ en los primeros 10 años.					13000
			Costes directos (1+2+3):		

TOTAL CAPÍTULO 2
INSTALACIÓN DE UNIDADES
EN CUBIERTA

265.850,00 €	66,85
-----------------	-------



CAPITULO 3

CONDUCTOS Y REJILLAS

3	1	1	m ² Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Plus R "ISOVER", según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por ambas caras por aluminio (exterior: aluminio + malla de fibra de vidrio + kraft; interior: aluminio + kraft), con el canto macho rebordeado por el complejo interior del conducto, resistencia térmica 0,78 m ² K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), instalado con sistema Climaver Metal compuesto por perfiles de aluminio extrusionado Perfiver L "ISOVER" en las aristas longitudinales del conducto y Perfiver H "ISOVER" para la formación de puertas de inspección o registro, conexiones a máquinas, a rejillas o a difusores. Incluso codos, derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales. Totalmente instalada y probada.	244,20			244,20	26,50 €	6.471,30 €	1,63
---	---	---	--	--------	--	--	--------	---------	------------	------

BLOQUE A PLANTA PRIMERA

4 ml conducto 400x200	5,28
18 ml conducto 300x200	23,76
7 ml conducto 200x200	6,16
9 ml conducto 400x200	11,88
18 ml conducto 300x200	23,76
12 ml conducto 200x200	10,56

BLOQUE C PLANTA SEGUNDA

4 ml conducto 400x200	5,28
18 ml conducto 300x200	23,76
7 ml conducto 200x200	6,16
9 ml conducto 400x200	11,88
18 ml conducto 300x200	23,76
12 ml conducto 200x200	10,56

BLOQUE B PLANTA SEGUNDA



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

			4 ml conducto 400x200	5,28		
			18 ml conducto 300x200	23,76		
			7 ml conducto 200x200	6,16		
			9 ml conducto 400x200	11,88		
			18 ml conducto 300x200	23,76		
			12 ml conducto 200x200	10,56		
1			Materiales			
			Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Plus R "ISOVER"	244,200	16,83	4109,36
			Subtotal materiales			4109,36
2			Mano de obra			
mo005	h		Oficial 1ª instalador de climatización.	61,050	19,11	1166,67
mo104	h		Ayudante instalador de climatización.	61,050	17,50	1068,38
			Subtotal mano de obra:			2235,05
3			Costes directos complementarios			
	%		Costes directos complementarios	2,000	6344,41	126,89
			Coste de mantenimiento decenal: 11,34€ en los primeros 10 años.			6471,30
			Costes directos (1+2+3):			

3	1	2		ml Suministro e instalación de conducto flexible aislado de diámetro interior 160 mm, formado por conducto interno de tipo ALUFLEX o equivalente, un revestimiento externo de poliéster metalizado, no conteniendo PVC, de densidad 15 kg/m³ y grosor 30 mm, con una conductividad termal de 0,040 W/mK de acuerdo con la IT 1.2.4.2.2, Aislamiento térmico de redes de conductos, RITE, en los lugares indicados en los planos	50,00			50,00	10,00 €	500,00 €	0,13
---	---	---	--	---	-------	--	--	-------	---------	----------	------

1			Materiales			
			Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Plus R "ISOVER"	50,000	4,31	215,62
			Subtotal materiales			215,62
2			Mano de obra			
mo005	h		Oficial 1ª instalador de climatización.	7,500	19,11	143,33
mo104	h		Ayudante instalador de climatización.	7,500	17,50	131,25
			Subtotal mano de obra:			274,58
3			Costes directos complementarios			
	%		Costes directos complementarios	2,000	490,20	9,80



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

Coste de mantenimiento decenal: 5,05€ en los primeros 10 años.

500,00

Costes directos (1+2+3):

3	1	3		Ud de suministro e instalación de rejillas de impulsión marca KOOLAIR con un caudal conjunto de 500 m³/h. Acabado estándar en acero galvanizado, pintura epoxi, color a definir, Totalmente terminado y funcionando	69,00				69,00	25,00 €	1.725,00 €	0,43
---	---	---	--	---	-------	--	--	--	-------	---------	------------	------

1

Materiales

suministro de rejillas de impulsión marca KOOLAIR con un caudal conjunto de 500 m³/h

69,000

19,02

1312,26

1312,26

Subtotal materiales

2

Mano de obra

mo005 h Oficial 1ª instalador de climatización.

10,350

19,11

197,79

mo104 h Ayudante instalador de climatización.

10,350

17,50

181,13

378,92

Subtotal mano de obra:

3

Costes directos complementarios

%

Costes directos complementarios

2,000

1691,18

33,82

Coste de mantenimiento decenal: 1,05€ en los primeros 10 años.

1725,00

Costes directos (1+2+3):

TOTAL CAPÍTULO 3
CONDUCTOS Y REJILLAS

8.696,30 €

2,19



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

CAPITULO 4
VENTILACIÓN.
RECUPERADOR ENTALPICO.
CONDUCTOS

4	1	1		Ud de suministro e instalación de recuperador entálpico marca SODECA modelo RIS-3000E o equivalente aprobado por la DF de las siguientes características: Caudal de ventilación para filtro F7 3760 m³/h y pérdida máxima de presión estática de 320 Pa, incluso soportes antivibratorios, bancada sobre cubierta, p.p. de grua auto propulsada puesto que el peso de la unidad son 395 kg, conexionado eléctrico, embocaduras de los conductos, totalmente instalado y funcionando	6,00			6,00	7.500,00 €	45.000,00 €	11,32
---	---	---	--	---	------	--	--	------	------------	-------------	-------

1		Materiales				
		suministro recuperador entálpico marca SODECA modelo RIS-3000E o equivalente aprobado por la DF	6,000	7033,03	42198,16	
		Subtotal materiales			42198,16	
2		Mano de obra				
mo005	h	Oficial 1ª instalador de climatización.	18,000	19,11	343,98	
mo104	h	Ayudante instalador de climatización.	18,000	17,50	315,00	
		Subtotal mano de obra:			658,98	
3		Costes directos complementarios				
	%	Costes directos complementarios	5,000	42857,14	2142,86	
		Coste de mantenimiento decenal: 1083,74€ en los primeros 10 años.			45000,00	
		Costes directos (1+2+3):				

RED DE CONDUCTOS DE IMPULSIÓN

4	1	2		m² suministro e instalación de conducto construido con panel de fibra de vidrio con aluminio por las dos caras de la marca ISOVER PLUS o equivalente aprobado por la DF. i/ p.p. curvas, cambios de sección, anclajes de sujección, accesorios de montaje. Totalmente instalada y probada.	50,16			50,16	26,50 €	1.329,24 €	0,33
---	---	---	--	--	-------	--	--	-------	---------	------------	------

BLOQUE A

8 ml conducto 300x300 TRAMO RECUPERADOR PLANTA 4ª	5,28
8 ml conducto 250x250 TRAMO PLANTA 4ª - PLANTA 3ª	4,40
8 ml conducto 200x200 TRAMO PLANTA 3ª - PLANTA 2ª	3,52



8 ml conducto 200x200 TRAMO
PLANTA 2ª - PLANTA 1ª 3,52

BLOQUE B

8 ml conducto 300x300 TRAMO
RECUPERADOR PLANTA 4ª 5,28
8 ml conducto 250x250 TRAMO
PLANTA 4ª - PLANTA 3ª 4,40
8 ml conducto 200x200 TRAMO
PLANTA 3ª - PLANTA 2ª 3,52
8 ml conducto 200x200 TRAMO
PLANTA 2ª - PLANTA 1ª 3,52

BLOQUE C

8 ml conducto 300x300 TRAMO
RECUPERADOR PLANTA 4ª 5,28
8 ml conducto 250x250 TRAMO
PLANTA 4ª - PLANTA 3ª 4,40
8 ml conducto 200x200 TRAMO
PLANTA 3ª - PLANTA 2ª 3,52
8 ml conducto 200x200 TRAMO
PLANTA 2ª - PLANTA 1ª 3,52

1	Materiales				
		Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Plus R "ISOVER"	50,160	16,83	844,08
Subtotal materiales					844,08
2	Mano de obra				
	mo005	h Oficial 1ª instalador de climatización.	12,540	19,11	239,64
	mo104	h Ayudante instalador de climatización.	12,540	17,50	219,45
Subtotal mano de obra:					459,09
3	Costes directos complementarios				
	%	Costes directos complementarios	2,000	1303,17	26,06
Coste de mantenimiento decenal: 11,34€ en los primeros 10 años.					1329,23
Costes directos (1+2+3):					

RED DE CONDUCTOS DE RETORNO

4	1	3		m² suministro e instalación de conducto construido con panel de fibra de vidrio con aluminio por las dos caras de la marca ISOVER PLUS o equivalente aprobado por la DF. i/ p.p. curvas, cambios de sección, anclajes de sujección, accesorios de montaje. Totalmente instalada y probada.	221,76			221,76	26,50 €	5.876,64 €	1,48
---	---	---	--	--	--------	--	--	--------	---------	------------	------

BLOQUE A

40 ml conducto 200x200 TRAMO
REJILLA 1 - REJILLA 2 PLANTA
1ª 35,20
40 ml conducto 200x200 TRAMO
REJILLA 1 - REJILLA 2 PLANTA
2ª 35,20
20 ml conducto 200x200 TRAMO
REJILLA 1 - REJILLA 2 PLANTA
3ª 17,60



20 ml conducto 200x200 TRAMO REJILLA 1 - REJILLA 2 PLANTA 4ª	6,60
8 ml conducto 300x300 TRAMO RECUPERADOR PLANTA 4ª	5,28
8 ml conducto 250x250 TRAMO PLANTA 4ª - PLANTA 3ª	4,40
8 ml conducto 200x200 TRAMO PLANTA 3ª - PLANTA 2ª	3,52
8 ml conducto 200x200 TRAMO PLANTA 2ª - PLANTA 1ª	3,52

BLOQUE B

20 ml conducto 200x200 TRAMO REJILLA 1 - REJILLA 2 PLANTA 1ª	6,60
40 ml conducto 200x200 TRAMO REJILLA 1 - REJILLA 2 PLANTA 2ª	35,20
8 ml conducto 300x300 TRAMO RECUPERADOR PLANTA 4ª	5,28
8 ml conducto 250x250 TRAMO PLANTA 4ª - PLANTA 3ª	4,40
8 ml conducto 200x200 TRAMO PLANTA 3ª - PLANTA 2ª	3,52
8 ml conducto 200x200 TRAMO PLANTA 2ª - PLANTA 1ª	3,52

BLOQUE C

40 ml conducto 200x200 TRAMO REJILLA 1 - REJILLA 2 PLANTA 2ª	35,20
8 ml conducto 300x300 TRAMO RECUPERADOR PLANTA 4ª	5,28
8 ml conducto 250x250 TRAMO PLANTA 4ª - PLANTA 3ª	4,40
8 ml conducto 200x200 TRAMO PLANTA 3ª - PLANTA 2ª	3,52
8 ml conducto 200x200 TRAMO PLANTA 2ª - PLANTA 1ª	3,52

1	Materiales				
		Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Plus R "ISOVER"	221,760	16,83	3731,74
Subtotal materiales					3731,74
2	Mano de obra				
	mo005	h Oficial 1ª instalador de climatización.	55,440	19,11	1059,46
	mo104	h Ayudante instalador de climatización.	55,440	17,50	970,20
Subtotal mano de obra:					2029,66
3	Costes directos complementarios				
	%	Costes directos complementarios	2,000	5761,40	115,23
Coste de mantenimiento decenal: 11,34€ en los primeros 10 años.					5876,63
Costes directos (1+2+3):					



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

REJILLAS DE RETORNO

4	1	3		m ² suministro e instalación de rejillas de retorno sobre conducto construido con panel de fibra de vidrio, en color a definir por la Propiedad, de aluminio de lamas orientables de dimensiones 250x150 i/ p.p. anclajes de sujección, accesorios de montaje. Totalmente instaladas y probadas.	36,00				36,00	20,00 €	720,00 €	0,18
---	---	---	--	---	-------	--	--	--	-------	---------	----------	------

BLOQUE A

PLANTA 1ª

3,00

PLANTA 2ª

3,00

PLANTA 3ª

3,00

PLANTA 4ª

3,00

BLOQUE B

PLANTA 1ª

3,00

PLANTA 2ª

3,00

PLANTA 3ª

3,00

PLANTA 4ª

3,00

BLOQUE C

PLANTA 1ª

3,00

PLANTA 2ª

3,00

PLANTA 3ª

3,00

PLANTA 4ª

3,00

1

Materiales

suministro de rejillas de retorno sobre conducto construido con panel de fibra de vidrio

36,000

14,12

508,19

508,19

Subtotal materiales

2

Mano de obra

mo005

h

Oficial 1ª instalador de climatización.

5,400

19,11

103,19

mo104

h

Ayudante instalador de climatización.

5,400

17,50

94,50

197,69

Subtotal mano de obra:

3

Costes directos complementarios

%

Costes directos complementarios

2,000

705,88

14,12

Coste de mantenimiento decenal: 1,05€ en los primeros 10 años.

720,00

Costes directos (1+2+3):

TOTAL CAPÍTULO 4
VENTILACIÓN. RECUPERADOR
ENTÁLPICO. CONDUCTOS

52.925,88
€

13,31



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

CAPITULO 5
DESMONTAJE DE
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

DESMONTAJE DE LÍNEAS
ELÉCTRICAS DE
ALIMENTACIÓN A UNIDADES
EXTERIORES EN CUBIERTA

5	1	1		ml de desmontaje de línea eléctrica de alimentación a la unidad exterior CIATESA instalada en el bloque A destinada a dar servicio a los despachos, Administración, Dirección, Farmacia, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina. Totalmente desmontado y recogida para su recuperación en centro autorizado					50,00	5,00 €	250,00 €	0,06
---	---	---	--	---	--	--	--	--	-------	--------	----------	------

Precio					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	unitario	Importe
1		Mano de obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	5,253	19,11	100,38
mo102	h	Ayudante electricista.	5,253	17,50	91,93
					192,31
Subtotal mano de obra:					
2		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	30,000	192,31	57,69
					250,00
Costes directos (1+2):					

5	1	2		ml de desmontaje de línea eléctrica de alimentación a la unidad exterior CIATESA instalada en el bloque A destinada a dar servicio a la Sala Polivalente, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina. Totalmente desmontado y recogida para su recuperación en centro autorizado					45,00	5,00 €	225,00 €	0,06
---	---	---	--	--	--	--	--	--	-------	--------	----------	------

Precio					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	unitario	Importe
1		Mano de obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	4,728	19,11	90,35
mo102	h	Ayudante electricista.	4,728	17,50	82,73
					173,08
Subtotal mano de obra:					
2		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	30,000	173,08	51,92
					225,00
Costes directos (1+2):					



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

5	1	3		ml de desmontaje de línea eléctrica de alimentación a la unidad exterior CIATESA instalada en el bloque A destinada a dar servicio al Comedor de planta 1ª , Recepción, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina.Totalmente desmontado y recogida para su recuperación en centro autorizado					40,00	5,00 €	200,00 €	0,05
---	---	---	--	---	--	--	--	--	-------	--------	----------	------

Precio					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	unitario	Importe
1		Mano de obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	4,202	19,11	80,31
mo102	h	Ayudante electricista.	4,202	17,50	73,54
Subtotal mano de obra:					153,85
2		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	30,000	153,85	46,16
Costes directos (1+2):					200,01

5	1	4		ml de desmontaje de línea eléctrica de alimentación a la unidad exterior CIATESA instalada en el bloque A destinada a dar servicio al Comedor de planta Baja, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina.Totalmente desmontado y recogida para su recuperación en centro autorizado					45,00	5,00 €	225,00 €	0,06
---	---	---	--	---	--	--	--	--	-------	--------	----------	------

Precio					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	unitario	Importe
1		Mano de obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	4,728	19,11	90,35
mo102	h	Ayudante electricista.	4,728	17,50	82,73
Subtotal mano de obra:					173,08
2		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	30,000	173,08	51,92
Costes directos (1+2):					225,00

5	1	5		ml de desmontaje de línea eléctrica de alimentación a la unidad exterior CIATESA instalada en el bloque B destinada a dar servicio a las habitaciones de la planta primera del mismo bloque, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina.Totalmente desmontado y recogida para su recuperación en centro autorizado					40,00	5,00 €	200,00 €	0,05
---	---	---	--	--	--	--	--	--	-------	--------	----------	------

Precio					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	unitario	Importe
1		Mano de obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	4,202	19,11	80,31



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

mo102	h	Ayudante electricista.	4,202	17,50	73,54	
					153,85	
Subtotal mano de obra:						
2		Costes directos complementarios				
%		Costes directos complementarios	30,000	153,85	46,16	
					200,01	
Costes directos (1+2):						

5	1	6		ml de desmontaje de línea eléctrica de alimentación a la unidad exterior CIATESA instalada en el bloque C destinada a dar servicio a la cafetería de planta baja del mismo bloque, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina. Totalmente desmontado y recogida para su recuperación en centro autorizado					45,00	5,00 €	225,00 €	0,06
---	---	---	--	---	--	--	--	--	-------	--------	----------	------

Precio					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	unitario	Importe
1		Mano de obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	4,728	19,11	90,35
mo102	h	Ayudante electricista.	4,728	17,50	82,73
					173,08
Subtotal mano de obra:					
2		Costes directos complementarios			
%		Costes directos complementarios	30,000	173,08	51,92
					225,00
Costes directos (1+2):					

**DESMONTAJE DE LÍNEAS
ELÉCTRICAS DE
ALIMENTACIÓN A UNIDADES
EXTERIORES EN PLANTA
BAJA**

5	2	1		ml de desmontaje de línea eléctrica de alimentación a la unidad exterior en patio interior de la planta baja que da servicio al fancoil de techo de la zona de pasillo del bloque B, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina. Totalmente desmontado y recogida para su recuperación en centro autorizado					25,00	4,00 €	100,00 €	0,03
---	---	---	--	---	--	--	--	--	-------	--------	----------	------

Precio					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	unitario	Importe
1		Mano de obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	2,101	19,11	40,15
mo102	h	Ayudante electricista.	2,101	17,50	36,77
					76,92
Subtotal mano de obra:					
2		Costes directos complementarios			
%		Costes directos complementarios	30,000	76,92	23,08
					100,00
Costes directos (1+2):					



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

5	2	2		ml de desmontaje de línea eléctrica de alimentación a la unidad exterior en patio interior de la planta baja que da servicio a los fancoil de techo de la zona de Centro de Día del bloque B, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina. Totalmente desmontado y recogida para su recuperación en centro autorizado					25,00	4,00 €	100,00 €	0,03
---	---	---	--	--	--	--	--	--	-------	--------	----------	------

Precio					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	unitario	Importe
1		Mano de obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	2,101	19,11	40,15
mo102	h	Ayudante electricista.	2,101	17,50	36,77
					76,92
Subtotal mano de obra:					
2		Costes directos complementarios			
%		Costes directos complementarios	30,000	76,92	23,08
					100,00
Costes directos (1+2):					

5	2	3		ml de desmontaje de línea eléctrica de alimentación a la unidad exterior en patio interior de la planta baja que da servicio a los fancoil de techo de la zona del Pasillo Central para despacho del Psicólogo, gimnasio y despacho del trabajador social, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina. Totalmente desmontado y recogida para su recuperación en centro autorizado					30,00	4,00 €	120,00 €	0,03
---	---	---	--	---	--	--	--	--	-------	--------	----------	------

Precio					
Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	unitario	Importe
1		Mano de obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	2,522	19,11	48,19
mo102	h	Ayudante electricista.	2,522	17,50	44,13
					92,32
Subtotal mano de obra:					
2		Costes directos complementarios			
%		Costes directos complementarios	30,000	92,32	27,70
					120,02
Costes directos (1+2):					

5	2	4		ml de desmontaje de línea eléctrica de alimentación a la unidad exterior en patio interior de la planta baja que da servicio a los fancoil de techo de la zona del Pasillo Central para despacho del Psicólogo, gimnasio y despacho del trabajador social, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina. Totalmente desmontado y recogida para su recuperación en centro autorizado					25,00	4,00 €	100,00 €	0,03
---	---	---	--	---	--	--	--	--	-------	--------	----------	------



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio	
				unitario	Importe
1		Mano de obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	2,101	19,11	40,15
mo102	h	Ayudante electricista.	2,101	17,50	36,77
Subtotal mano de obra:					76,92
2		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	30,000	76,92	23,08
Costes directos (1+2):					100,00

TOTAL CAPÍTULO 5
DESMONTAJE DE
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1.745,00 €

0,44



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

CAPITULO 6
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE
UNIDADES PROYECTADAS

MONTAJE DE LÍNEAS
ELÉCTRICAS DE
ALIMENTACIÓN A UNIDADES
EXTERIORES EN CUBIERTA
BLOQUE A

6	1	1		ml de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm ² + T6 mm ² bajo tubo DN-90 para alimentar a la unidad exterior Carrier modelo 45/50UH045, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por patinillos. Totalmente montado, conexionado y funcionando (Para planta Baja, Despachos, Administración, Dirección, Farmacia)				45,00	12,00 €	540,00 €	0,14
---	---	---	--	---	--	--	--	-------	---------	----------	------

1	Materiales				
	línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm ² + T6 mm ² bajo tubo DN-90	45,000	2,61	117,54	
	Subtotal materiales			117,54	
2	Mano de obra				
mo005	h Oficial 1ª electricista	11,250	19,11	214,99	
mo104	h Ayudante electricista	11,250	17,50	196,88	
	Subtotal mano de obra:			411,87	
3	Costes directos complementarios				
%	Costes directos complementarios	2,000	529,41	10,59	
Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.				540,00	
				Costes directos (1+2+3):	

6	1	2		ml de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x10) mm ² + T10 mm ² bajo tubo DN-90 para alimentar a la unidad exterior Carrier modelo 45/50UH085, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por patinillos. Totalmente montado, conexionado y funcionando. (Para planta baja Sala Polivalente)				50,00	17,00 €	850,00 €	0,21
---	---	---	--	--	--	--	--	-------	---------	----------	------

1	Materiales				
	línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 10) mm ² + T10 mm ² bajo tubo DN-90	50,000	7,51	375,70	
	Subtotal materiales			375,70	
2	Mano de obra				
mo005	h Oficial 1ª electricista	12,500	19,11	238,88	



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

mo104	h	Ayudante electricista	12,500	17,50	218,75	
					457,63	
Subtotal mano de obra:						
3		Costes directos complementarios				
%		Costes directos complementarios	2,000	833,33	16,67	
Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.					850,00	
Costes directos (1+2+3):						

6	1	3		ml de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x10) mm ² + T10 mm ² bajo tubo DN-90 para alimentar a la unidad exterior Carrier modelo 45/50UH055, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por patinillos. Totalmente montado, conexionado y funcionando. (Para planta baja Comedor)					45,00	17,00 €	765,00 €	0,19
---	---	---	--	---	--	--	--	--	-------	---------	----------	------

1		Materiales				
		línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 10) mm ² + T10 mm ² bajo tubo DN-90	45,000	7,51	338,13	
					338,13	
Subtotal materiales						
2		Mano de obra				
mo005	h	Oficial 1ª electricista	11,250	19,11	214,99	
mo104	h	Ayudante electricista	11,250	17,50	196,88	
					411,87	
Subtotal mano de obra:						
3		Costes directos complementarios				
%		Costes directos complementarios	2,000	750,00	15,00	
Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.					765,00	
Costes directos (1+2+3):						

6	1	4		ml de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x10) mm ² + T10 mm ² bajo tubo DN-90 para alimentar a la unidad exterior Carrier modelo 45/50UH055, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por patinillos. Totalmente montado, conexionado y funcionando. (Para planta primera Comedor)					45,00	17,00 €	765,00 €	0,19
---	---	---	--	--	--	--	--	--	-------	---------	----------	------

1		Materiales				
		línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 10) mm ² + T10 mm ² bajo tubo DN-90	45,000	7,51	338,13	
					338,13	
Subtotal materiales						
2		Mano de obra				
mo005	h	Oficial 1ª electricista	11,250	19,11	214,99	
mo104	h	Ayudante electricista	11,250	17,50	196,88	
					411,87	
Subtotal mano de obra:						



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

3	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	2,000	750,00	15,00
Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.					765,00
			Costes directos (1+2+3):		

6	1	5		ml de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm ² + T6 mm ² bajo tubo DN-90 para alimentar a la unidad exterior Mitsubishi Electric modelo PUHZ-SP140VHA para las habitaciones del Bloque A, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por patinillos. Totalmente montado, conexionado y funcionando. (Habitaciones planta segunda)					40,00	12,00 €	480,00 €	0,12
---	---	---	--	---	--	--	--	--	-------	---------	----------	------

1		Materiales				
		línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm ² + T6 mm ² bajo tubo DN-90	40,000	2,61	104,48	
					104,48	
Subtotal materiales						
2		Mano de obra				
mo005	h	Oficial 1ª electricista	10,000	19,11	191,10	
mo104	h	Ayudante electricista	10,000	17,50	175,00	
					366,10	
Subtotal mano de obra:						
3	%	Costes directos complementarios				
		Costes directos complementarios	2,000	470,58	9,41	
Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.					479,99	
			Costes directos (1+2+3):			

6	1	6		ml de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm ² + T6 mm ² bajo tubo DN-90 para alimentar a la unidad exterior Mitsubishi Electric modelo PUHY-P350YK8-A1 para el pasillo del BLOQUE A plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por patinillos. Totalmente montado, conexionado y funcionando. (Para Pasillos Bloque A, Plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª)					50,00	12,00 €	600,00 €	0,15
---	---	---	--	---	--	--	--	--	-------	---------	----------	------

1		Materiales				
		línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm ² + T6 mm ² bajo tubo DN-90	50,000	2,61	130,60	
					130,60	
Subtotal materiales						
2		Mano de obra				
mo005	h	Oficial 1ª electricista	12,500	19,11	238,88	
mo104	h	Ayudante electricista	12,500	17,50	218,75	
					457,63	
Subtotal mano de obra:						



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

3	Costes directos complementarios			
%	Costes directos complementarios	2,000	588,23	11,76

Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.	599,99
--	--------

Costes directos (1+2+3):

6	1	6	1	uds de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 2x(1x 2,5) mm ² + T2,5 mm ² bajo tubo DN-40 para alimentar a la unidad interior Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E para el pasillo del BLOQUE A plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por patinillos. Totalmente montado, conexionado y funcionando. (Para Pasillos Bloque A, Plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª)					12,00	6,00 €	72,00 €	0,02
---	---	---	---	--	--	--	--	--	-------	--------	---------	------

1	Materiales			
	línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 2x(1x 2,5) mm ² + T2,5 mm ² bajo tubo DN-40	12,000	1,52	18,22
	Subtotal materiales			18,22

2	Mano de obra			
mo005	h Oficial 1ª electricista	1,440	19,11	27,52
mo104	h Ayudante electricista	1,440	17,50	25,20
	Subtotal mano de obra:			52,72

3	Costes directos complementarios			
%	Costes directos complementarios	1,500	70,94	1,06

Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.	72,00
--	-------

Costes directos (1+2+3):

6	1	7		ml de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm ² + T6 mm ² bajo tubo DN-90 para alimentar a la unidad exterior Mitsubishi Electric modelo PUHZ-SP140VHA para la cocina de la planta baja del Bloque Central, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por patinillos. Totalmente montado, conexionado y funcionando. (Para Cocina de planta baja)					40,00	12,00 €	480,00 €	0,12
---	---	---	--	---	--	--	--	--	-------	---------	----------	------

1	Materiales			
	línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm ² + T6 mm ² bajo tubo DN-90	40,000	2,61	104,48
	Subtotal materiales			104,48

2	Mano de obra			
mo005	h Oficial 1ª electricista	10,000	19,11	191,10
mo104	h Ayudante electricista	10,000	17,50	175,00
	Subtotal mano de obra:			366,10

3	Costes directos complementarios			
%	Costes directos complementarios	2,000	470,58	9,41

Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.	479,99
--	--------

Costes directos (1+2+3):



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

6	1	7	1	uds de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 2x(1x 2,5) mm ² + T2,5 mm ² bajo tubo DN-40 para alimentar a la unidad innterior Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E para la cocina de planta baja del Bloque Central , desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por falsos techos. Totalmente montado, conexionado y funcionando. (Para Cocina de planta baja)					3,00	6,00 €	18,00 €	0,00
---	---	---	---	--	--	--	--	--	------	--------	---------	------

1	Materiales				
	línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 2x(1x 2,5) mm ² + T2,5 mm ² bajo tubo DN-40	3,000	1,52	4,55	
	Subtotal materiales			4,55	
2	Mano de obra				
mo005	h Oficial 1ª electricista	0,360	19,11	6,88	
mo104	h Ayudante electricista	0,360	17,50	6,30	
	Subtotal mano de obra:			13,18	
3	Costes directos complementarios				
%	Costes directos complementarios	1,500	17,73	0,27	
Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.					18,00
	Costes directos (1+2+3):				18,00

MONTAJE DE LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALIMENTACIÓN A UNIDADES EXTERIORES EN CUBIERTA BLOQUE B y BLOQUE CENTRAL

6	2	1		ml de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm ² + T6 mm ² bajo tubo DN-90 para alimentar a la unidad exterior Mitsubishi Electric modelo PUHY-P250YKB-A1 para el pasillo B de la planta baja, dando servicio a la capilla, pasillo de centro de día, despacho, baño geriátrico y centro de día, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por patinillos. Totalmente montado, conexionado y funcionando (Para planta Baja, BLOque B)					45,00	12,00 €	540,00 €	0,14
---	---	---	--	--	--	--	--	--	-------	---------	----------	------

1	Materiales				
	línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm ² + T6 mm ² bajo tubo DN-90	45,000	2,61	117,54	
	Subtotal materiales			117,54	
2	Mano de obra				
mo005	h Oficial 1ª electricista	11,250	19,11	214,99	
mo104	h Ayudante electricista	11,250	17,50	196,88	
	Subtotal mano de obra:			411,87	



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

3	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	2,000	529,41	10,59
Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.					540,00
			Costes directos (1+2+3):		

6	2	1		uds de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 2x(1x 2,5) mm² + T2,5 mm² bajo tubo DN-40 para alimentar a la unidad interior Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E modelop casette, 4 splits mural y 3 unidades de fancoil de techo del Bloque B, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por falsos techos. Totalmente montado, conexionado y funcionando. (Para planta baja bloque B)					7,00	6,00 €	42,00 €	0,01
---	---	---	--	--	--	--	--	--	------	--------	---------	------

1		Materiales			
		línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 2x(1x 2,5) mm² + T2,5 mm² bajo tubo DN-40	7,000	1,52	10,63
			Subtotal materiales		
			10,63		
2		Mano de obra			
mo005	h	Oficial 1ª electricista	0,840	19,11	16,05
mo104	h	Ayudante electricista	0,840	17,50	14,70
			Subtotal mano de obra:		
			30,75		
3	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	1,500	41,38	0,62
Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.					42,00
			Costes directos (1+2+3):		

6	2	2		ml de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm² + T6 mm² bajo tubo DN-90 para alimentar a la unidad exterior Mitsubishi Electric modelo PUHY-P350YKB-A1 para el pasillo Bloque B plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por patinillos. Totalmente montado, conexionado y funcionando (Para pasillos Bloque B, plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª)					50,00	12,00 €	600,00 €	0,15
---	---	---	--	--	--	--	--	--	-------	---------	----------	------

1		Materiales			
		línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm² + T6 mm² bajo tubo DN-90	50,000	2,61	130,60
			Subtotal materiales		
			130,60		
2		Mano de obra			
mo005	h	Oficial 1ª electricista	12,500	19,11	238,88
mo104	h	Ayudante electricista	12,500	17,50	218,75



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

Subtotal mano de obra: **457,63**

3 Costes directos complementarios
% Costes directos complementarios 2,000 588,23 11,76

Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años. **Costes directos (1+2+3):** 599,99

6	2	3		ml de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm ² + T6 mm ² bajo tubo DN-90 para alimentar a la unidad exterior Mitsubishi Electric modelo PUHZ-SP140VHA para las habitaciones de la segunda planta del BLOQUE A desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por patinillos. Totalmente montado, conexionado y funcionando (Para habitaciones de Planta Segunda)					40,00	12,00 €	480,00 €	0,12
---	---	---	--	--	--	--	--	--	-------	---------	----------	------

1 Materiales
línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm² + T6 mm² bajo tubo DN-90 40,000 2,61 104,48
Subtotal materiales **104,48**

2 Mano de obra
mo005 h Oficial 1ª electricista 10,000 19,11 191,10
mo104 h Ayudante electricista 10,000 17,50 175,00
Subtotal mano de obra: **366,10**

3 Costes directos complementarios
% Costes directos complementarios 2,000 470,58 9,41

Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años. **Costes directos (1+2+3):** 479,99

6	2	3	1	uds de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 2x(1x 2,5) mm ² + T2,5 mm ² bajo tubo DN-40 para alimentar a la unidad interior Mitsubishi Electric modelo PEAD-SP140JA de conductos para las habitaciones de la segunda planta, desde la unidad exterior a la unidad interior, por falsos techos. Totalmente montado, conexionado y funcionando. (Para Habitaciones de planta segunda)					2,00	6,00 €	12,00 €	0,00
---	---	---	---	--	--	--	--	--	------	--------	---------	------

1 Materiales
línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 2x(1x 2,5) mm² + T2,5 mm² bajo tubo DN-40 2,000 1,52 3,04
Subtotal materiales **3,04**

2 Mano de obra
mo005 h Oficial 1ª electricista 0,240 19,11 4,59



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

mo104	h	Ayudante electricista	0,240	17,50	4,20
Subtotal mano de obra:					8,79

3		Costes directos complementarios			
%		Costes directos complementarios	1,500	11,83	0,18

Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.	Costes directos (1+2+3):	12,01
--	---------------------------------	-------

6	2	4		ml de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm ² + T6 mm ² bajo tubo DN-90 para alimentar a la unidad exterior Toshiba modelo MINI SMMS para la sala de Farmacia de planta 1ª del BLoque Central desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por patinillos. Totalmente montado, conexionado y funcionando (Para Farmacia de planta primera)					40,00	12,00 €	480,00 €	0,12
---	---	---	--	---	--	--	--	--	-------	---------	----------	------

1		Materiales			
		línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm ² + T6 mm ² bajo tubo DN-90	40,000	2,61	104,48
Subtotal materiales					104,48

2		Mano de obra			
mo005	h	Oficial 1ª electricista	10,000	19,11	191,10
mo104	h	Ayudante electricista	10,000	17,50	175,00
Subtotal mano de obra:					366,10

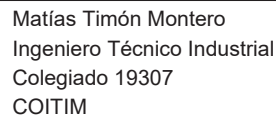
3		Costes directos complementarios			
%		Costes directos complementarios	2,000	470,58	9,41

Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.	Costes directos (1+2+3):	479,99
--	---------------------------------	--------

6	2	4	1	uds de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 2x(1x 2,5) mm ² + T2,5 mm ² bajo tubo DN-40 para alimentar a la unidad interior Toshiba modelo MMU AP0122H de cassette para la farmacia de planta 1ª, desde la unidad exterior a la unidad interior, por falsos techos. Totalmente montado, conexionado y funcionando. (Para Farmacia de planta primera)					1,00	6,00 €	6,00 €	0,00
---	---	---	---	---	--	--	--	--	------	--------	--------	------

1		Materiales			
		línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 2x(1x 2,5) mm ² + T2,5 mm ² bajo tubo DN-40	1,000	1,52	1,52
Subtotal materiales					1,52

2		Mano de obra			
mo005	h	Oficial 1ª electricista	0,120	19,11	2,29



6	2	5	ml de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm² + T6 mm² bajo tubo DN-90 para alimentar a la unidad exterior Toshiba modelo MINI SMMS para Gimnasio, Psicólogo y trabajador social, despacho médico y despacho en PLANTA BAJA, BLOQUE CENTRAL desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por patinillos. Totalmente montado, conexionado y funcionando (Para Gimnasio, Psicólogo y trabajador social, despacho médico y despacho en PLANTA BAJA, BLOQUE CENTRAL)					40,00	12,00 €	480,00 €	0,12
---	---	---	---	--	--	--	--	-------	---------	----------	------

- 86 -



6	2	5	1	uds de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 2x(1x 2,5) mm ² + T2,5 mm ² bajo tubo DN-40 para alimentar a la unidad interior Toshiba modelo MMU AP0122H de cassette para Gimnasio, Psicólogo y trabajador social, despacho médico y despacho en PLANTA BAJA, BLOQUE CENTRAL , desde la unidad exterior a la unidad inteior, por falsos techos. Totalmente montado, conexionado y funcionando. (Para Gimnasio, Psicólogo y trabajador social, despacho médico y despacho en PLANTA BAJA, BLOQUE CENTRAL)					2,00	6,00 €	12,00 €	0,00
---	---	---	---	--	--	--	--	--	------	--------	---------	------

1	Materiales	línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 2x(1x 2,5) mm ² + T2,5 mm ² bajo tubo DN-40	2,000	1,52	3,04
	Subtotal materiales				3,04

2	Mano de obra				
mo005	h	Oficial 1ª electricista	0,240	19,11	4,59
mo104	h	Ayudante electricista	0,240	17,50	4,20
	Subtotal mano de obra:				8,79

3	Costes directos complementarios				
%	Costes directos complementarios	1,500	11,83	0,18	

Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.	Costes directos (1+2+3):	12,01
--	---------------------------------	-------

6	2	6		ml de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm ² + T6 mm ² bajo tubo DN-90 para alimentar a la unidad exterior Carrier modelo 45/50UH045 para habitaciones de Planta 1ª, Bloque B desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por patinillos. Totalmente montado, conexionado y funcionando (Para habitaciones de Planta 1ª, Bloque B)					45,00	12,00 €	540,00 €	0,14
---	---	---	--	--	--	--	--	--	-------	---------	----------	------

1	Materiales	línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm ² + T6 mm ² bajo tubo DN-90	45,000	2,61	117,54
	Subtotal materiales				117,54

2	Mano de obra				
mo005	h	Oficial 1ª electricista	11,250	19,11	214,99
mo104	h	Ayudante electricista	11,250	17,50	196,88
	Subtotal mano de obra:				411,87

3	Costes directos complementarios				
%	Costes directos complementarios	2,000	529,41	10,59	

Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.	Costes directos (1+2+3):	540,00
--	---------------------------------	--------



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

**MONTAJE DE LÍNEAS
ELÉCTRICAS DE
ALIMENTACIÓN A UNIDADES
EXTERIORES EN CUBIERTA
BLOQUE C**

6	3	1		ml de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x10) mm ² + T10 mm ² bajo tubo DN-90 para alimentar a la unidad exterior Carrier modelo 45/50UH055 para cafetería de planta baja desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por patinillos. Totalmente montado, conexionado y funcionando (Para Cafetería de Planta baja)					45,00	17,00 €	765,00 €	0,19
---	---	---	--	--	--	--	--	--	-------	---------	----------	------

1	Materiales				
	línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 10) mm ² + T10 mm ² bajo tubo DN-90	45,000	7,51	338,13	
	Subtotal materiales			338,13	

2	Mano de obra				
mo005	h Oficial 1ª electricista	11,250	19,11	214,99	
mo104	h Ayudante electricista	11,250	17,50	196,88	
	Subtotal mano de obra:			411,87	

3	Costes directos complementarios				
%	Costes directos complementarios	2,000	750,00	15,00	

Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.	Costes directos (1+2+3):			765,00	
--	---------------------------------	--	--	--------	--

6	3	2		ml de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm ² + T6 mm ² bajo tubo DN-90 para alimentar a la unidad exterior Mitsubishi Electric modelo PUHY-P350YK8-A1 para el pasillo del BLOQUE CENTRAL plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por pa inillos. Totalmente montado, conexionado y funcionando. (Para Pasillos Bloque CENTRAL, Plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª)					50,00	12,00 €	600,00 €	0,15
---	---	---	--	---	--	--	--	--	-------	---------	----------	------

1	Materiales				
	línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm ² + T6 mm ² bajo tubo DN-90	50,000	2,61	130,60	
	Subtotal materiales			130,60	

2	Mano de obra				
mo005	h Oficial 1ª electricista	12,500	19,11	238,88	
mo104	h Ayudante electricista	12,500	17,50	218,75	
	Subtotal mano de obra:			457,63	



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

3	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	2,000	588,23	11,76

Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.	599,99
Costes directos (1+2+3):	

6	3	2	1	uds de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 2x(1x 2,5) mm ² + T2,5 mm ² bajo tubo DN-40 para alimentar a la unidad interior Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E para el pasillo del BLOQUE CENTRAL plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por pa inillos. Totalmente montado, conexionado y funcionando. (Para Pasillos Bloque CENTRAL, Plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª)					12,00	6,00 €	72,00 €	0,02
---	---	---	---	--	--	--	--	--	-------	--------	---------	------

1	Materiales			
	línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 2x(1x 2,5) mm ² + T2,5 mm ² bajo tubo DN-40	12,000	1,52	18,22
Subtotal materiales				18,22

2		Mano de obra			
mo005	h	Oficial 1ª electricista	1,440	19,11	27,52
mo104	h	Ayudante electricista	1,440	17,50	25,20
			<hr/>		
Subtotal mano de obra:					52,72

3	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	1,500	70,94	1,06

Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.	72,00
Costes directos (1+2+3):	

6	3	3		ml de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm ² + T6 mm ² bajo tubo DN-90 para alimentar a la unidad exterior Mitsubishi Electric modelo PUHY-P350YK8-A1 para el pasillo del BLOQUE C plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por patinillos. Totalmente montado, conexionado y funcionando. (Para Pasillos Bloque C, Plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª)					50,00	12,00 €	600,00 €	0,15
---	---	---	--	---	--	--	--	--	-------	---------	----------	------

1	Materiales			
	línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm ² + T6 mm ² bajo tubo DN-90	50,000	2,61	130,60
Subtotal materiales				130,60

2		Mano de obra			
mo005	h	Oficial 1ª electricista	12,500	19,11	238,88
mo104	h	Ayudante electricista	12,500	17,50	218,75
Subtotal mano de obra:					457,63

3	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	2,000	588,23	11,76

Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.	599,99
Costes directos (1+2+3):	



6	3	3	1	uds de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 2x(1x 2,5) mm ² + T2,5 mm ² bajo tubo DN-40 para alimentar a la unidad interior Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E para el pasillo del BLOQUE C plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por patinillos. Totalmente montado, conexionado y funcionando. (Para Pasillos Bloque C, Plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª)					12,00	6,00 €	72,00 €	0,02
---	---	---	---	--	--	--	--	--	-------	--------	---------	------

1		Materiales				
		línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 2x(1x 2,5) mm ² + T2,5 mm ² bajo tubo DN-40	12,000	1,52	18,22	
						18,22
		Subtotal materiales				
2		Mano de obra				
mo005	h	Oficial 1ª electricista	1,440	19,11	27,52	
mo104	h	Ayudante electricista	1,440	17,50	25,20	
						52,72
		Subtotal mano de obra:				
3	%	Costes directos complementarios				
		Costes directos complementarios	1,500	70,94	1,06	
						72,00
		Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.				
		Costes directos (1+2+3):				

6	3	4		ml de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm ² + T6 mm ² bajo tubo DN-90 para alimentar a la unidad exterior Mitsubishi Electric modelo PUHZ-SP140VHA para las habitaciones de la segunda planta del BLOQUE C, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por patinillos. Totalmente montado, conexionado y funcionando. (Para habitaciones de 2ª planta BLOQUE C)					40,00	12,00 €	480,00 €	0,12
---	---	---	--	--	--	--	--	--	-------	---------	----------	------

1		Materiales				
		línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm ² + T6 mm ² bajo tubo DN-90	40,000	2,61	104,48	
						104,48
		Subtotal materiales				
2		Mano de obra				
mo005	h	Oficial 1ª electricista	10,000	19,11	191,10	
mo104	h	Ayudante electricista	10,000	17,50	175,00	
						366,10
		Subtotal mano de obra:				
3	%	Costes directos complementarios				
		Costes directos complementarios	2,000	470,58	9,41	
						479,99
		Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.				
		Costes directos (1+2+3):				



6	3	4	1	uds de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 2x(1x 2,5) mm ² + T2,5 mm ² bajo tubo DN-40 para alimentar a la unidad interior Mitsubishi Electric modelo PEAD-SP140JA para las habitaciones de planta segunda, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por falsos techos. Totalmente montado, conexionado y funcionando. (Para habitaciones de planta segunda)					2,00	6,00 €	12,00 €	0,00
---	---	---	---	---	--	--	--	--	------	--------	---------	------

1

Materiales

línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 2x(1x 2,5) mm² + T2,5 mm² bajo tubo DN-40

2,000

1,52

3,04

3,04

Subtotal materiales

2

Mano de obra

mo005 h Oficial 1ª electricista

0,240

19,11

4,59

mo104 h Ayudante electricista

0,240

17,50

4,20

8,79

Subtotal mano de obra:

3

Costes directos complementarios

%

Costes directos complementarios

1,500

11,83

0,18

Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.

12,01

Costes directos (1+2+3):

6	3	5		ml de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm ² + T6 mm ² bajo tubo DN-90 para alimentar a la unidad exterior Mitsubishi Electric modelo PUHY-P250YK8-A1 para el pasillo C de la planta primera, que da servicio a la Sala de Informática, despacho, consulta 2, podólogo, Almacén, recepción y sala de curas, desde cuadro eléctrico hasta bornes de máquina, por pa inillos. Totalmente montado, conexionado y funcionando. (pasillo C de la planta primera, que da servicio a la Sala de Informática, despacho, consulta 2, podólogo, Almacén, recepción y sala de curas, planta primera bloque C)					45,00	12,00 €	540,00 €	0,14
---	---	---	--	---	--	--	--	--	-------	---------	----------	------

1

Materiales

línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 4x(1x 6) mm² + T6 mm² bajo tubo DN-90

45,000

2,61

117,54

117,54

Subtotal materiales

2

Mano de obra

mo005 h Oficial 1ª electricista

11,250

19,11

214,99

mo104 h Ayudante electricista

11,250

17,50

196,88

411,87

Subtotal mano de obra:

3

Costes directos complementarios

%

Costes directos complementarios

2,000

529,41

10,59

Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.

540,00

Costes directos (1+2+3):



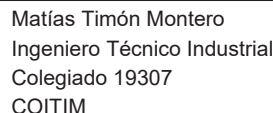
Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

6	3	5	1	uds de línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 2x(1x 2,5) mm ² + T2,5 mm ² bajo tubo DN-40 para alimentar a la unidad interior Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E para pasillo C de la planta primera, que da servicio a la Sala de Informática, despacho, consulta 2, podólogo, Almacén, recepción y sala de curas, desde unidad exterior hasta cassettes, por pa inillos y falsos techos. Totalmente montado, conexionado y funcionando. (Para pasillo C de la planta primera, que da servicio a la Sala de Informática, despacho, consulta 2, podólogo, Almacén, recepción y sala de curas, planta primera bloque C)					8,00	6,00 €	48,00 €	0,01
---	---	---	---	---	--	--	--	--	------	--------	---------	------

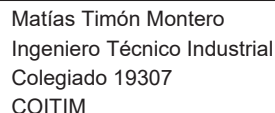
1		Materiales				
		línea eléctrica RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR 2x(1x 2,5) mm ² + T2,5 mm ² bajo tubo DN-40		8,000	1,52	12,14
						12,14
Subtotal materiales						
2		Mano de obra				
mo005	h	Oficial 1ª electricista		0,960	19,11	18,35
mo104	h	Ayudante electricista		0,960	17,50	16,80
						35,15
Subtotal mano de obra:						
3		Costes directos complementarios				
	%	Costes directos complementarios		1,500	47,29	0,71
Coste de mantenimiento decenal: 0,44€ en los primeros 10 años.				Costes directos (1+2+3):		
				48,00		

TOTAL CAPÍTULO 6
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE
UNIDADES PROYECTADAS

10.951,00
€ 2,75

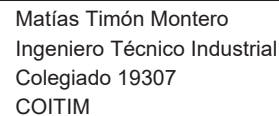


BLOQUES INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO E INTERRUPTOR DIFERENCIAL PARA LAS UNIDADES PROYECTADAS



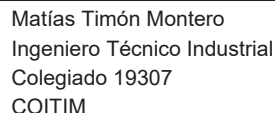
1		Materiales			
		interruptor magnetotérmico de 4x40A curva c, 6 kA, para carril DIN	1,000	93,38	93,38
			<hr/>		93,38
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
o003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56
			<hr/>		9,56
		Subtotal mano de obra:			
3		Costes directos complementarios			
%		Costes directos complementarios	2,000	102,94	2,06
			<hr/>		
coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					105,00
			Costes directos (1+2+3):		

1		Materiales			
		interruptor diferencial de 4x40A 300mA, para carril DIN	1,000	137,50	137,50
					137,50
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
0003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56
					9,56
		Subtotal mano de obra:			
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,000	147,06	2,94
Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					150,00
		Costes directos (1+2+3):			



1		Materiales			
		interruptor magnetotérmico de 4x40A curva c, 6 kA, para carril DIN	1,000	93,38	93,38
					93,38
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
0003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56
					9,56
		Subtotal mano de obra:			
3	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	2,000	102,94	2,06
Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					105,00
		Costes directos (1+2+3):			

1		Materiales			
		interruptor diferencial de 4x40A	1,000	147,30	147,30
		300mA, para carril DIN			
					147,30
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
0003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56
					9,56
		Subtotal mano de obra:			
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,000	156,86	3,14
Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					160,00
		Costes directos (1+2+3):			



1		Materiales			
		interruptor magnetotérmico de 4x40A curva c, 6 kA, para carril DIN	1,000	93,38	93,38
			<hr/>		93,38
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
0003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56
			<hr/>		9,56
		Subtotal mano de obra:			
3	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	2,000	102,94	2,06
			<hr/>		
coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					105,00
			Costes directos (1+2+3):		

1		Materiales			
		interruptor diferencial de 4x40A 300mA, para carril DIN	1,000	147,30	147,30
					147,30
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
0003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56
					9,56
		Subtotal mano de obra:			
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,000	156,86	3,14
Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					160,00
		Costes directos (1+2+3):			



7	9			Ud de interruptor magnetotérmico de 4x25A curva c, 6 kA, para carril DIN, incluso embornado y conexión a embarrado de cuadro, con p.p. de cables o puentes de sección mínima 25 mm² en cable RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR, incluso puntas para embornar, totalmente instalado y funcionando, para equipo de climatización Mitsubishi Electric modelo PUHZ-SP140VHA para habitaciones de Planta Segunda.					2,00	84,00 €	168,00 €	0,04
---	---	--	--	--	--	--	--	--	------	---------	----------	------

1			Materiales				
			interruptor magnetotérmico de 4x25A curva c, 6 kA, para carril DIN	2,000	72,79	145,58	
							145,58
			Subtotal materiales				
2			Mano de obra				
mo003	h		Oficial 1ª electricista	1,000	19,11	19,11	
							19,11
			Subtotal mano de obra:				
3			Costes directos complementarios				
	%		Costes directos complementarios	2,000	164,69	3,29	
							167,98
			Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.				
			Costes directos (1+2+3):				

7	10			Ud de interruptor diferencial de 4x25A 300mA, para carril DIN, incluso embornado y conexión a embarrado de cuadro, con p.p. de cables o puentes de sección mínima 25 mm² en cable RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR, incluso puntas para embornar, totalmente instalado y funcionando, para equipo de climatización Mitsubishi Electric modelo PUHZ-SP140VHA para habitaciones de Planta Segunda.					2,00	150,00 €	300,00 €	0,08
---	----	--	--	---	--	--	--	--	------	----------	----------	------

1			Materiales				
			interruptor diferencial de 4x25A 300mA, para carril DIN	2,000	137,50	275,00	
							275,00
			Subtotal materiales				
2			Mano de obra				
mo003	h		Oficial 1ª electricista	1,000	19,11	19,11	
							19,11
			Subtotal mano de obra:				
3			Costes directos complementarios				
	%		Costes directos complementarios	2,000	294,11	5,88	
							299,99
			Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.				
			Costes directos (1+2+3):				



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

7	11			Ud de interruptor magnetotérmico de 4x25A curva c, 6 kA, para carril DIN, incluso embornado y conexión a embarrado de cuadro, con p.p. de cables o puentes de sección mínima 25 mm ² en cable RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR, incluso puntas para embornar, totalmente instalado y funcionando, para equipo de climatización Mitsubishi ELeetric modelo PUHZ-P350YKB-A1 para pasillo de las habitaciones BLOque A plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª.					1,00	84,00 €	84,00 €	0,02
---	----	--	--	--	--	--	--	--	------	---------	---------	------

1	Materiales						
	interruptor magnetotérmico de 4x25A curva c, 6 kA, para carril DIN	1,000	72,79	72,79			
	Subtotal materiales			72,79			
2	Mano de obra						
mo003	h Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56			
	Subtotal mano de obra:			9,56			
3	Costes directos complementarios						
%	Costes directos complementarios	2,000	82,35	1,65			
	Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					84,00	
	Costes directos (1+2+3):						

7	12			Ud de interruptor diferencial de 4x25A 300mA, para carril DIN, incluso embornado y conexión a embarrado de cuadro, con p.p. de cables o puentes de sección mínima 25 mm ² en cable RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR, incluso puntas para embornar, totalmente instalado y funcionando, para equipo de climatización Mitsubishi ELeetric modelo PUHZ-P350YKB-A1 para pasillo de las habitaciones BLOque A plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª.					1,00	150,00 €	150,00 €	0,04
---	----	--	--	---	--	--	--	--	------	----------	----------	------

1	Materiales						
	interruptor diferencial de 4x25A 300mA, para carril DIN	1,000	137,50	137,50			
	Subtotal materiales			137,50			
2	Mano de obra						
mo003	h Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56			
	Subtotal mano de obra:			9,56			
3	Costes directos complementarios						
%	Costes directos complementarios	2,000	147,06	2,94			
	Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					150,00	
	Costes directos (1+2+3):						



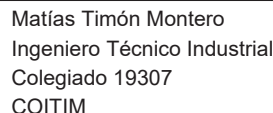
Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

7	13			Ud de interruptor magnetotérmico de 4x25A curva c, 6 kA, para carril DIN, incluso embornado y conexión a embarrado de cuadro, con p.p. de cables o puentes de sección mínima 25 mm² en cable RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR, incluso puntas para embornar, totalmente instalado y funcionando, para equipo de climatización Mitsubishi ELeetric modelo PUAZ-SP140VHA para la cocina de la planta baja del Bloque Central.					1,00	84,00 €	84,00 €	0,02
---	----	--	--	--	--	--	--	--	------	---------	---------	------

1		Materiales					
		interruptor magnetotérmico de 4x25A curva c, 6 kA, para carril DIN		1,000	72,79	72,79	
						72,79	
		Subtotal materiales					
2		Mano de obra					
mo003	h	Oficial 1ª electricista		0,500	19,11	9,56	
						9,56	
		Subtotal mano de obra:					
3		Costes directos complementarios					
	%	Costes directos complementarios		2,000	82,35	1,65	
		Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.				84,00	
		Costes directos (1+2+3):					

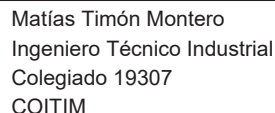
7	14			Ud de interruptor diferencial de 4x25A 300mA, para carril DIN, incluso embornado y conexión a embarrado de cuadro, con p.p. de cables o puentes de sección mínima 25 mm² en cable RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR, incluso puntas para embornar, totalmente instalado y funcionando, para equipo de climatización Mitsubishi ELeetric modelo PUAZ-SP140VHA para la cocina de la planta baja del Bloque Central..					1,00	150,00 €	150,00 €	0,04
---	----	--	--	--	--	--	--	--	------	----------	----------	------

1		Materiales					
		interruptor diferencial de 4x25A 300mA, para carril DIN		1,000	137,50	137,50	
						137,50	
		Subtotal materiales					
2		Mano de obra					
mo003	h	Oficial 1ª electricista		0,500	19,11	9,56	
						9,56	
		Subtotal mano de obra:					
3		Costes directos complementarios					
	%	Costes directos complementarios		2,000	147,06	2,94	
		Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.				150,00	
		Costes directos (1+2+3):					



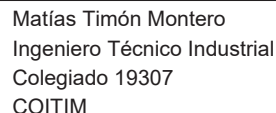
1		Materiales			
		interruptor magnetotérmico de 4x25A curva c, 6 kA, para carril DIN	1,000	72,79	72,79
		Subtotal materiales			72,79
2		Mano de obra			
0003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56
		Subtotal mano de obra:			9,56
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,000	82,35	1,65
Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					84,00
		Costes directos (1+2+3):			

1		Materiales			
		interruptor diferencial de 4x25A 300mA, para carril DIN	1,000	137,50	137,50
					137,50
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
0003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56
					9,56
		Subtotal mano de obra:			
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,000	147,06	2,94
Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					150,00
		Costes directos (1+2+3):			



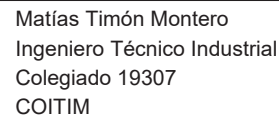
1		Materiales			
		interruptor magnetotérmico de 4x25A curva c, 6 kA, para carril DIN	1,000	72,79	72,79
					72,79
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
0003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56
					9,56
		Subtotal mano de obra:			
3	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	2,000	82,35	1,65
coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					84,00
		Costes directos (1+2+3):			

1		Materiales			
		interruptor diferencial de 4x25A 300mA, para carril DIN	1,000	137,50	137,50
					137,50
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56
					9,56
		Subtotal mano de obra:			
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,000	147,06	2,94
Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					150,00
		Costes directos (1+2+3):			



1		Materiales			
		interruptor magnetotérmico de 4x25A curva c, 6 kA, para carril DIN	2,000	72,79	145,58
					145,58
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista	1,000	19,11	19,11
					19,11
		Subtotal mano de obra:			
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,000	164,69	3,29
Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					167,98
		Costes directos (1+2+3):			

1		Materiales			
		interruptor diferencial de 4x25A 300mA, para carril DIN	2,000	137,50	275,00
					275,00
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista	1,000	19,11	19,11
					19,11
		Subtotal mano de obra:			
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,000	294,11	5,88
Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					299,99
		Costes directos (1+2+3):			



1		Materiales			
		interruptor magnetotérmico de 4x25A curva c, 6 kA, para carril DIN	1,000	72,79	72,79
					72,79
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
0003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56
					9,56
		Subtotal mano de obra:			
3	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	2,000	82,35	1,65
coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					84,00
		Costes directos (1+2+3):			

1		Materiales			
		interruptor diferencial de 4x25A 300mA, para carril DIN	1,000	137,50	137,50
					137,50
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56
					9,56
		Subtotal mano de obra:			
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,000	147,06	2,94
Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.			Costes directos (1+2+3):		150,00

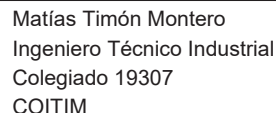


7	23			Ud de interruptor magnetotérmico de 4x25A curva c, 6 kA, para carril DIN, incluso embornado y conexión a embarrado de cuadro, con p.p. de cables o puentes de sección mínima 25 mm² en cable RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR, incluso puntas para embornar, totalmente instalado y funcionando, para equipo de climatización Toshiba mod. MINI SMMS para el Gimnasio, Psicólogo y trabajador social, despacho médico y despacho en planta baja del Bloque central.					1,00	84,00 €	84,00 €	0,02
---	----	--	--	--	--	--	--	--	------	---------	---------	------

1		Materiales					
		interruptor magnetotérmico de 4x25A curva c, 6 kA, para carril DIN	1,000	72,79	72,79		
						72,79	
		Subtotal materiales					
2		Mano de obra					
mo003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56		
						9,56	
		Subtotal mano de obra:					
3		Costes directos complementarios					
	%	Costes directos complementarios	2,000	82,35	1,65		
		Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.				84,00	
		Costes directos (1+2+3):					

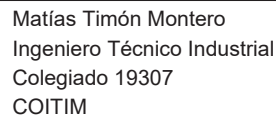
7	24			Ud de interruptor diferencial de 4x25A 300mA, para carril DIN, incluso embornado y conexión a embarrado de cuadro, con p.p. de cables o puentes de sección mínima 25 mm² en cable RZ1-K (AS) 0,6/1 kV CPR, incluso puntas para embornar, totalmente instalado y funcionando, para equipo de climatización Toshiba mod. MINI SMMS para el Gimnasio, Psicólogo y trabajador social, despacho médico y despacho en planta baja del Bloque central					1,00	150,00 €	150,00 €	0,04
---	----	--	--	--	--	--	--	--	------	----------	----------	------

1		Materiales					
		interruptor diferencial de 4x25A 300mA, para carril DIN	1,000	137,50	137,50		
						137,50	
		Subtotal materiales					
2		Mano de obra					
mo003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56		
						9,56	
		Subtotal mano de obra:					
3		Costes directos complementarios					
	%	Costes directos complementarios	2,000	147,06	2,94		
		Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.				150,00	
		Costes directos (1+2+3):					



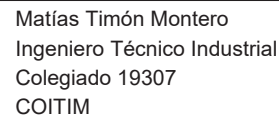
1		Materiales			
		interruptor magnetotérmico de 4x40A curva c, 6 kA, para carril DIN	1,000	93,38	93,38
					93,38
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
0003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56
					9,56
		Subtotal mano de obra:			
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,000	102,94	2,06
Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					105,00
		Costes directos (1+2+3):			

1		Materiales			
		interruptor diferencial de 4x40A 300mA, para carril DIN	1,000	147,30	147,30
					147,30
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
mo003	h	Oficial 1º electricista	0,500	19,11	9,56
					9,56
		Subtotal mano de obra:			
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,000	156,86	3,14
Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.			Costes directos (1+2+3):		160,00



1		Materiales			
		interruptor magnetotérmico de 4x40A curva c, 6 kA, para carril DIN	1,000	93,38	93,38
					93,38
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
0003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56
					9,56
		Subtotal mano de obra:			
3	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	2,000	102,94	2,06
coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					105,00
		Costes directos (1+2+3):			

1		Materiales			
		interruptor diferencial de 4x40A 300mA, para carril DIN	1,000	147,30	147,30
					147,30
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
0003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56
					9,56
		Subtotal mano de obra:			
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,000	156,86	3,14
Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					160,00
		Costes directos (1+2+3):			



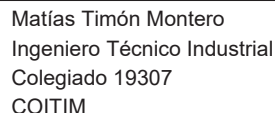
1		Materiales			
		interruptor magnetotérmico de 4x25A curva c, 6 kA, para carril DIN	1,000	72,79	72,79
			<hr/>		72,79
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
0003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56
			<hr/>		9,56
		Subtotal mano de obra:			
3	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	2,000	82,35	1,65
			<hr/>		
coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					84,00
			Costes directos (1+2+3):		

1		Materiales			
		interruptor diferencial de 4x25A 300mA, para carril DIN	1,000	137,50	137,50
					137,50
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56
					9,56
		Subtotal mano de obra:			
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,000	147,06	2,94
Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					150,00
		Costes directos (1+2+3):			



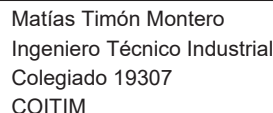
1		Materiales			
		interruptor magnetotérmico de 4x25A curva c, 6 kA, para carril DIN	1,000	72,79	72,79
					72,79
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
0003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56
					9,56
		Subtotal mano de obra:			
3	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	2,000	82,35	1,65
coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					84,00
		Costes directos (1+2+3):			

1		Materiales			
		interruptor diferencial de 4x25A 300mA, para carril DIN	1,000	137,50	137,50
					137,50
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
mo003	h	Oficial 1º electricista	0,500	19,11	9,56
					9,56
		Subtotal mano de obra:			
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,000	147,06	2,94
Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					150,00
		Costes directos (1+2+3):			



1		Materiales			
		interruptor magnetotérmico de 4x25A curva c, 6 kA, para carril DIN	2,000	72,79	145,58
		Subtotal materiales			145,58
2		Mano de obra			
0003	h	Oficial 1ª electricista	1,000	19,11	19,11
		Subtotal mano de obra:			19,11
3	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	2,000	164,69	3,29
Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					167,98
		Costes directos (1+2+3):			

1		Materiales			
		interruptor diferencial de 4x25A 300mA, para carril DIN	2,000	137,50	275,00
					275,00
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
mo003	h	Oficial 1º electricista	1,000	19,11	19,11
					19,11
		Subtotal mano de obra:			
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,000	294,11	5,88
Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					299,99
		Costes directos (1+2+3):			



1		Materiales			
		interruptor magnetotérmico de 4x25A curva c, 6 kA, para carril DIN	1,000	72,79	72,79
					72,79
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
0003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56
					9,56
		Subtotal mano de obra:			
3	%	Costes directos complementarios			
		Costes directos complementarios	2,000	82,35	1,65
Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					84,00
		Costes directos (1+2+3):			

1		Materiales			
		interruptor diferencial de 4x25A 300mA, para carril DIN	1,000	137,50	137,50
					137,50
		Subtotal materiales			
2		Mano de obra			
mo003	h	Oficial 1ª electricista	0,500	19,11	9,56
					9,56
		Subtotal mano de obra:			
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	2,000	147,06	2,94
Coste de mantenimiento decenal: 14,33€ en los primeros 10 años.					150,00
		Costes directos (1+2+3):			

5.069,00 €	1.27
------------	------



CAPITULO 8

RED DE DESAGÜES

CONEXIONADO DE UNIDADES INTERIORES A RED DE SANEAMIENTO

8	1			Ud de conexionado de condensados de unidad interior a red de saneamiento interior del edificio consistente en conexionado de tubería de PVC de diámetro DN-40 rígido, para una distancia máxima de 5,00 m, incluido conexionado salida de máquina, codos, sujeciones de tubería a forjado, manetón de conexionado a bajante, con p.p. de rotura de mochetas y tapado de las mismas, totalmente conexionado y funcionando con prueba de estanqueidad antes de cierre de techos y/o paredes.					75,00	37,00 €	2.775,00 €	0,70
---	---	--	--	--	--	--	--	--	-------	---------	------------	------

Mitsubishi Electric modelo PEAD-SP140JA en habitaciones de planta segunda					2,00
---	--	--	--	--	------

Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E en pasillos del bloque A plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª)					12,00
--	--	--	--	--	-------

Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E en cocina de planta baja)					3,00
--	--	--	--	--	------

Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E en planta baja Bloque B + 4 splits mural + 3 uds de fancoil de techo					8,00
---	--	--	--	--	------

Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E en pasillos del bloque B plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª)					12,00
--	--	--	--	--	-------

Mitsubishi Electric modelo PEAD-SP140JA en habitaciones de planta segunda					2,00
---	--	--	--	--	------

Toshiba MMU AP0122H en Farmacia de planta primera					1,00
---	--	--	--	--	------

Toshiba MMU AP0122H en Gimnasio, Psicólogo, trabajador social, despacho médico y despacho de planta baja					2,00
--	--	--	--	--	------

Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E en pasillos del bloque CENTRAL plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª)					12,00
--	--	--	--	--	-------

Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E en pasillos bloque C plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª					12,00
---	--	--	--	--	-------



Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E en planta primera bloque C				8,00
---	--	--	--	------

TOTAL CAPÍTULO 8 RED DE DESAGÜES	
----------------------------------	--

- 112 -



CAPITULO 9

AYUDAS DE ALBAÑILERÍA

9	1			Ud de ayuda de albañilería para cada unidad interior, en desmontaje de falsos techos, en apertura de rozas por medios manuales en interior, colocación de tubos, tapado de rozas mediante yeso negro, enlucido con yeso fino y posterior pintado, apertura de huecos para pasatubos, colocación de espuma para paso de tuberías, desagües, y tubos eléctricos, con retirada de escombros hasta contenedor, limpieza de tajos, totalmente terminadas				75,00	425,00 €	31.875,00 €	8,02
---	---	--	--	---	--	--	--	-------	----------	-------------	------

Mitsubishi Electric modelo PEAD-SP140JA en habitaciones de planta segunda				2,00
---	--	--	--	------

Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E en pasillos del bloque A plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª)				12,00
--	--	--	--	-------

Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E en cocina de planta baja)				3,00
--	--	--	--	------

Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E en planta baja Bloque B + 4 splits mural + 3 uds de fancoil de techo				8,00
---	--	--	--	------

Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E en pasillos del bloque B plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª)				12,00
--	--	--	--	-------

Mitsubishi Electric modelo PEAD-SP140JA en habitaciones de planta segunda				2,00
---	--	--	--	------

Toshiba MMU AP0122H en Farmacia de planta primera				1,00
---	--	--	--	------

Toshiba MMU AP0122H en Gimnasio, Psicólogo, trabajador social, despacho médico y despacho de planta baja				2,00
--	--	--	--	------

Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E en pasillos del bloque CENTRAL plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª)				12,00
--	--	--	--	-------

Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E en pasillos bloque C plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª				12,00
---	--	--	--	-------



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

Mitsubishi Electric modelo PEAD-SP140JA en habitaciones de planta segunda				1,00
---	--	--	--	------

Mitsubishi Electric modelo PLFY-P20VFM-E en planta primera bloque C				8,00
---	--	--	--	------

1		Materiales			
		Repercusión de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad alto, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.	75,000	349,94	26245,44
					26245,44
		Subtotal materiales			
2		Equipo y maquinaria			
		Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda	37,500	24,94	935,25
					935,25
		Subtotal equipo y maquinaria:			
3		Mano de obra			
mo020	h	Oficial 1ª Construcción	52,500	18,56	974,40
mo113	h	Peón ordinario construcción	52,500	17,28	907,20
					1881,60
		Subtotal mano de obra:			
4		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	10,000	28127,04	2812,70
Coste de mantenimiento decenal: 1,07€ en los primeros 10 años.					31874,99
			Costes directos (1+2+3+4):		



9	2		Ud de ayuda de albañilería para cada unidad exterior, en apertura de rozas por medios manuales en exterior, colocación de tubos, tapado de rozas mediante mortero de cemento, apertura de huecos para pasatubos, colocación de espuma para paso de tuberías, desagües, y tubos eléctricos, recibido e impermeabilización de bancadas, con retirada de escombros hasta contenedor, limpieza de tajos, totalmente terminadas				22,00	475,00 €	10.450,00 €	2,63
---	---	--	--	--	--	--	-------	----------	-------------	------

Carrier modelo 45/50UH045 para planta baja en despachos, administración, dirección y farmacia				1,00
---	--	--	--	------

Carrier modelo 45/50UH085 para planta baja sala polivalente				1,00
---	--	--	--	------

Carrier modelo 45/50UH055 para planta baja comedor				1,00
--	--	--	--	------

Carrier modelo 45/50UH055 para planta primera comedor				1,00
---	--	--	--	------

Mitsubishi Electric modelo PUHZ-SP140VHA para habitaciones de planta segunda				2,00
--	--	--	--	------

Mitsubishi Electric modelo PUHY-P350YKB-A1 para pasillos Bloque A plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4				2,00
--	--	--	--	------

Mitsubishi Electric modelo PUHZ-SP140VHA para cocina de planta baja				1,00
---	--	--	--	------

Mitsubishi Electric modelo PUHY-P250YKB-A1 para planta baja Bloque B				1,00
--	--	--	--	------

Mitsubishi Electric modelo PUHY-P350YKB-A1 para pasillos Bloque B plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4				1,00
--	--	--	--	------

Mitsubishi Electric modelo PUHZ-SP140VHA para habitaciones de planta segunda				2,00
--	--	--	--	------

Toshiba modelo MINI SMMS para farmacia de planta primera				1,00
--	--	--	--	------

Toshiba modelo MINI SMMS para gimnasio, Psicólogo y trabajador social, despacho médico y despacho de planta baja				1,00
--	--	--	--	------



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

Carrier modelo 45/50UH045 para planta habitaciones de planta 1ª Bloque B				1,00
Carrier modelo 45/50UH055 para planta baja cafetería				1,00
Mitsubishi Electric modelo PUHY-P350YKB-A1 para pasillos Bloque Central plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4				1,00
Mitsubishi Electric modelo PUHY-P350YKB-A1 para pasillos Bloque C plantas 1ª, 2ª, 3ª y 4				1,00
Mitsubishi Electric modelo PUHZ-SP140VHA para habitaciones de planta segunda				2,00
Mitsubishi Electric modelo PUHY-P250YKB-A1 para planta primera bloque C				1,00

1

Materiales

Repercusión de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, rejillas, bocas de ventilación, compuertas, toberas, reguladores, difusores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad alto, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

22,000 395,39 8698,67

Subtotal materiales **8698,67**

2

Equipo y maquinaria

Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda

11,000 24,94 274,34

Subtotal equipo y maquinaria: **274,34**

3

Mano de obra

mo020 h Oficial 1ª Construcción
mo113 h Peón ordinario construcción

15,400 18,56 285,82
15,400 17,28 266,11

Subtotal mano de obra: **551,93**

4

Costes directos complementarios

% Costes directos complementarios 10,000 9250,60 925,06

Coste de mantenimiento decenal: 1,07€ en los primeros 10 años.

10450,00

Costes directos (1+2+3+4):

TOTAL CAPÍTULO 9 AYUDAS DE ALBAÑILERÍA

42.325,00
€

10,64



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

RESUMEN GENERAL DE CAPÍTULOS

TOTAL CAPÍTULO 1 DESMONTAJE DE UNIDADES EXTERIORES	7.320,00 €	1,84
TOTAL CAPÍTULO 2 INSTALACIÓN DE UNIDADES EN CUBIERTA	265.850,00 €	66,85
TOTAL CAPÍTULO 3 CONDUCTOS Y REJILLAS	8.696,30 €	2,19
TOTAL CAPÍTULO 4 VENTILACIÓN. RECUPERADOR ENTALPICO. CONDUCTOS	52.925,88 €	13,31
TOTAL CAPÍTULO 5 DESMONTAJE DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	1.745,00 €	0,44
TOTAL CAPÍTULO 6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UNIDADES PROYECTADAS	10.951,00 €	2,75
TOTAL CAPÍTULO 7 APARAMENTA ELÉCTRICA EN CUADROS ELÉCTRICOS	5.069,00 €	1,27
TOTAL CAPÍTULO 8 RED DE DESAGÜES	2.775,00 €	0,70
TOTAL CAPÍTULO 9 AYUDAS DE ALBAÑILERÍA	42.325,00 €	10,64
TOTAL CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS	5.792,84 €	

403.450,02 €

100,00

PRESUPUESTO TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL

SEGURIDAD Y SALUD

5.969.96 €

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL

409.419,98 €

13% GASTOS GENERALES 53.224.60 €

6% BENEFICIO INDUSTRIAL 24.565,20 €

SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS 77.789,80 €

TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA

487.209,78 €

21% IVA 102.314,05 €

TOTAL PRESUPUESTADO (IVA INCLUIDO)

589.523,83 €



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

El presupuesto total de ejecución material de REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN RESIDENCIA GERIÁTRICA EN CALLE ARGANDA, 9 DE MADRID asciende a **QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS VEINTITRÉS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS DE EURO**
589.523,83 €

Madrid, JUNIO de 2018

La Propiedad:

El Ingeniero Técnico Industrial

TIMON
MONTERO
MATIAS LUIS





PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA RESIDENCIA PARA PERSONAS MAYORES PEÑUELAS

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

INDICE

PARTE I. INTRODUCCIÓN

MEMORIA

INTRODUCCIÓN

Se elabora el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD, dado que en el proyecto de obras redactado y del que este documento no forma parte, no se dan ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Objeto

El estudio básico tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables en la obra, conforme especifica el apartado 2 del artículo 6 del citado Real Decreto.

Igualmente se especifica que a tal efecto debe contemplar:

- ◆ la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias;
- ◆ relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto);
- ◆ previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.



Datos de la obra

Tipo de obra: PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA RESIDENCIA PARA PERSONAS MAYORES PEÑUELAS.

Situación: C/ ARGANDA, 9.

Población: MADRID .

Propiedad: CONSEJERÍA POLÍTICAS SOCIALES Y FAMILIA

Justificación del estudio básico de seguridad y salud

El presupuesto de Ejecución Material de la instalación de actividad asciende a la cantidad de:

$$\text{P.M.E.} = 397.657,18 \text{ €}$$

La influencia de la mano de obra en el costo total de la misma se estima en torno al 48%, y teniendo en cuenta que el costo medio de operario pueda ser del orden de 15000 a 18000 euros/año, obtenemos un total de:

$$\text{P.M.E.} \times 0,48 / 15000 \text{ a } 18000 \text{ euros./año} = \pm 8 \text{ operarios}$$

Como se observa no se da ninguna de las circunstancias o supuestos previstos en le apartado 1 del artículo 4 del R.D. 1627/1997, por lo que se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.



NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	ORDEN de 20-May-52, del Ministerio de Trabajo 15-JUN-52
MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO INTERIOR	ORDEN de 10-DIC-53, del Ministerio de Trabajo 22-DIC-53
COMPLEMENTO DEL REGLAMENTO ANTERIOR	ORDEN de 23-SEP-66, del Ministerio de Trabajo 1-OCT-66
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA (CAP. XVI)	ORDEN de 28-AGO-70, del Ministerio de Trabajo 5 a 9-SEP-70 Corrección de errores 17-OCT-70
INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR	ORDEN de 21-NOV-70 del Ministerio de Trabajo 28-NOV-70
INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR	RESOLUCIÓN de 24-NOV-70, de la D.General Trabajo 5-DIC-70
ORDENANZA GANERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	ORDEN 9-MAR-71 del Ministerio de Trabajo 16 y 17-MAR-71 Corrección de errores 6-ABR-71
ANDAMIOS. CAPITULO VII DEL REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE DE 1940	ORDEN , de 31-ENE-40, del Ministerio de Trabajo 3-FEB-40
NORMAS PARA LA ILUMINACION DE LOS CENTROS DE TRABAJO	ORDEN de 26-AGO-40, del Ministerio de Trabajo 29-AGO-40
MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS CORRESPONDIENTE A LAS OBRAS EN QUE SEA OBLIGATORIO EL ESTUDIO SEGURIDAD E HIGIENE	ORDEN de 20-SEP-86 del Ministerio de Trabajo 13-OCT-86 Corrección de errores 31-OCT-86
NUEVA REDACCION DE LOS ART. 1, 4, 6 Y 8 DEL R.D.	REAL DECRETO 84/1990, de 19-ENE, del Ministerio de



555/1986, DE 21-FEB ANTES CITADO

Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del
Gobierno 25-ENE-91

PREVENCION DE RIESGOS LABORALES

LEY 31/1995 de Jefatura del Estado, de 8 de Noviembre

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

REAL DECRETO 39/1997, de 17-ENE, del Ministerio de
Trabajo y Asuntos Sociales

DESARROLLO DEL REGLAMENTO ANTERIOR

ORDEN de 27-JUN-1997 del Ministerio de Trabajo y
Asuntos Sociales

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO

REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR., Ministerio de
Trabajo y Asuntos Sociales

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE
SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR, Ministerio de
Trabajo y Asuntos Sociales

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE
SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN
POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE
PROTECCIÓN INDIVIDUALES

REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY, Ministerio de
Presidencia

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD
PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE
LOS EQUIPOS DE TRABAJO

REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JUL, Ministerio de
Presidencia

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD
EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, Ministerio de
Presidencia

NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN "NBE-CPI-91".
CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
EN LOS EDIFICIOS

REAL DECRETO 279/1991, DE 1-MAR, Ministerio de
Obras Públicas y Urbanismo

8-MAR-91 Corrección de errores 18-MAY-91

ANEJO C, "CONDICIONES PARTICULARES PARA EL
USO COMERCIAL" DE LA NORMA "NBE-CPI-91;
CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
EN LOS EDIFICIOS"

REAL DECRETO 1230/1993, de 23-JUL, del Ministerio de
Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente
27-AGO-93

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA
TENSIÓN. "REBT" Y SUS POSTERIORES
MODIFICACIONES HASTA LA FECHA

DECRETO 2413/1973, de 20-SEP, del Ministerio de
Industria y Energía

9-OCT-73



MEMORIA DESCRIPTIVA

Previos

Previo a la iniciación de los trabajos en la obra, debido al paso continuado de personal, se acondicionarán y protegerán los accesos, señalizando conveniente los mismos y protegiendo el contorno de actuación con señalizaciones del tipo:

PROHIBIDO APARCAR EN LA ZONA DE ENTRADA DE VEHÍCULOS

PROHIBIDO EL PASO DE PEATONES POR ENTRADA DE VEHÍCULOS

USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE SEGURIDAD

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

etc.

Instalaciones provisionales

1.1.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL.

La instalación eléctrica provisional de obra será realizada por firma instaladora autorizada con la documentación necesaria para solicitar el suministro de energía eléctrica a la Compañía Suministradora.

Tras realizar la acometida a través de armario de protección, a continuación se situará el cuadro general de mando y protección, formado por seccionador general de corte automático, interruptor onnipolar, puesta a tierra y magnetotérmicos y diferencial.

De este cuadro podrán salir circuitos de alimentación a subcuadros móviles, cumpliendo con las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie.

Toda instalación cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

Riesgos más frecuentes

Heridas punzantes en manos.

Caída de personas en altura o al mismo nivel.

Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.



Trabajos con tensión.

Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está interrumpida.

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

Usar equipos inadecuados o deteriorados.

Protecciones colectivas

Mantenimiento periódico de la instalación, con revisión del estado de las mangueras, toma de tierras, enchufes, etc.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco homologado de seguridad dieléctrica y guantes aislantes. Comprobador de tensión, herramientas manuales con aislamiento. Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas. Taimas, alfombrillas y pértigas aislantes.

Normas de actuación durante los trabajos

Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.

Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fijadores con una resistencia de rotura de 800 Kg. fijando a estos el conductor con abrazaderas.

Los conductores si van por el suelo, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.

En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes, etc. Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 metros del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.

Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.



Se señalizarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos.

Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.

Existirá señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

1.1.2. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.

Contrariamente a lo que se podría creer, los riesgos de incendio son numerosos en razón fundamentalmente de la actividad simultánea de varios oficios y de sus correspondientes materiales (madera de andamios, carpintería de huecos, resinas, materiales con disolventes en su composición, pinturas, etc.). Es pues importante su prevención, máxime cuando se trata de trabajos en una obra como la que nos ocupa.

Tiene carácter temporal, utilizándola la contrata para llevar a buen término el compromiso de hacer una determinada construcción, siendo los medios provisionales de prevención los elementos materiales que usará el personal de obra para atacar el fuego.

Según la UNE-230/0, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

Clase A.

Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc. a excepción de las metales.

La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.

Clase B.

Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables.

Los materiales combustibles más frecuentes son: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc.

La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.

Clase C.

Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural.



Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

Clase D.

Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc.

Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales, en general no se usarán ningún agente exterior empleado para combatir fuegos de la clase A, B-C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En nuestro caso, la mayor probabilidad de fuego que puede provocarse a la clase A y clase B.

Riesgos más frecuentes.

Acopio de materiales combustibles.

Trabajos de soldadura

Trabajos de llama abierta.

Instalaciones provisionales de energía.

Protecciones colectivas.

Mantener libres de obstáculos las vías de evacuación, especialmente escaleras.
Instrucciones precisas al personal de las normas de evacuación en caso de incendio.
Existencia de personal entrenado en el manejo de medios de extinción de incendios.

Se dispondrá de los siguientes medios de extinción, basándose en extintores portátiles homologados y convenientemente revisados:

1 de CO₂ de 5 Kg. junto al cuadro general de protección.

1 de polvo seco ABC de 6 Kg. en los tajos de soldadura o llama abierta.

Normas de actuación durante los trabajos.

Prohibición de fumar en las proximidades de líquidos inflamables y materiales combustibles. No acopiar grandes cantidades de material combustible. No colocar fuentes de ignición próximas al acopio de material. Revisión y comprobación periódica



de la instalación eléctrica provisional. Retirar el material combustible de las zonas próximas a los trabajos de soldadura.

1.1.3. INSTALACIÓN DE MAQUINARIA.

Se dotará a todas las máquinas de los oportunos elementos de seguridad.

Instalaciones de bienestar e higiene

Debido a que instalaciones de esta índole admiten una flexibilidad a todas luces natural, pues es el Jefe de obra quien ubica y proyecta las mismas en función de su programación de obra, se hace necesario, ya que no se diseña marcar las pautas y condiciones que deben reunir, indicando el programa de necesidades y su superficie mínimo en función de los operarios calculados.

Las condiciones necesarias para su trazado se resume en los siguientes conceptos:

1.1.4. CONDICIONES DE UBICACIÓN.

Debe ser el punto más compatible con las circunstancias producidas por los objetos en sus entradas y salidas de obra.

Debe situarse en una zona intermedia entre los dos espacios más característicos de la obra, que son normalmente el volumen sobre rasante y sótanos, reduciendo por tanto los desplazamientos.

En caso de dificultades producidas por las diferencias de cotas con las posibilidades acometidas al saneamiento, se resolverán instalando bajantes provisionales o bien recurriendo a saneamiento colgado con carácter provisional.

1.1.5. ORDENANZAS Y DOTACIONES DE RESERVA DE SUPERFICIE RESPECTO AL NÚMERO DE TRABAJADORES.

Abastecimiento de agua

La empresa facilitará a su personal, en los lugares de trabajo, agua potable.

Vestuarios y aseos

La empresa dispondrá en el centro de trabajo de cuartos de vestuarios y aseos para uso personal. La superficie mínima de los vestuarios será de 2 m² por cada trabajador, y tendrá una altura mínima de 2,30 m.

$$4 \text{ trabajadores} \times 2\text{m}^2 / \text{trabajador} = 8 \text{ m}^2 \text{ de superficie útil}$$



Estarán provistos de asientos y de armarios metálicos o de madera individuales para que los trabajadores puedan cambiarse y dejar además sus efectos personales, estarán provistos de llave, una de las cuales se entregará al trabajador y otra quedará en la oficina para casos de emergencia.

Número de taquillas: 1 ud. / trabajador = 4 taquillas

Lavabos

El número de grifos será, por la menos, de uno por cada diez usuarios. La empresa los dotará de toallas individuales o secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, con recipientes.

Número de grifos: 1 ud. / 10 trabajadores = 1 unidad

Retretes

El número de retretes será de uno por cada 25 usuarios. Estarán equipados completamente y suficientemente ventilados. Las dimensiones mínimas de cabinas serán de 1x 1,20 y 2,30 m de altura.

Número de retretes: 1 ud. / 25 trabajadores = 1 unidad

Duchas

El número de duchas será de una por cada 10 trabajadores y serán de agua fría y caliente.

Número de duchas: 1 ud. / 10 trabajadores = 1 unidad

Los suelos, paredes y techos de estas dependencias serán lisos e impermeables y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Botiquines

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa.



Comedores

Los comedores estarán dotados con bancos, sillas y mesas, se mantendrá en perfecto estado de limpieza y dispondrá de los medios adecuados para calentar las comidas.

Fases de la ejecución de la obra.

1.1.6. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Riesgos más frecuentes

Caídas de personas.

Electrocuciones.

Heridas en las manos.

Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Previamente a la iniciación de los trabajos, se establecerán puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad.

Siempre que sea posible se instalará una plataforma de trabajo protegida con barandilla y rodapié.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad y calzado antideslizante.

En pruebas con tensión, calzado y guantes aislantes.

Cuando se manejen cables se usarán guantes de cuero.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Escaleras

Las escaleras a usar, si son de tijera, estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivos antideslizantes y se fijarán a puntos sólidos de la edificación y sobrepasarán en 0,70 m., como mínimo el desnivel a salvar. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.

Medios auxiliares



Los taladros y demás equipos portátiles alimentados por electricidad, tendrán doble aislamiento. Las pistolas fija-clavos, se utilizarán siempre con su protección.

Pruebas

Las pruebas con tensión, se harán después de que el encargado haya revisado la instalación, comprobando no queden a terceros, uniones o empalmes sin el debido aislamiento.

Normas de actuación durante los trabajos

Si existieran líneas cercanas al tajo, si es posible, se dejarán sin servicio mientras se trabaja; y si esto no fuera posible, se apantallarán correctamente o se recubrirán con macarrones aislantes.

En régimen de lluvia, nieve o hielo, se suspenderá el trabajo.

OBLIGACIONES DE LA PROPIEDAD

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá a la propiedad de sus responsabilidades.

La propiedad deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación de los coordinadores en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos



Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.

3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

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

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud. Cuando no fuera necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como la personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa.



OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratista están obligados a :

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.
- Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
- Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periodico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- Recogida de materiales peligrosos utilizados.
- Adaptacion del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
- Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.



Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades del coordinador, Dirección Facultativa y de la propiedad no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores autónomos están obligados a :

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
 - Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros
 - Recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
 - Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

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



LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas duplicado y que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h. una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

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

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.



Matías Timón Montero
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 19307
COITIM

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del R.D. 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Por la firma abajo expresa, la Propiedad afirma conocer y estar de acuerdo con todos los documentos que componen este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

En Madrid, JUNIO de 2018.

Fdo. La Propiedad

Fdo. EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

TIMON
MONTERO
MATIAS LUIS

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]