



PROVINCIA
de
MURCIA

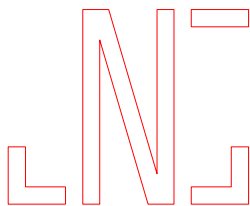
TERMINO MUNICIPAL
de
ALHAMA de MURCIA

P R O Y E C T O

DE: MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD

SITUACION: Avda de Sierra Espuña s/n 30840 ALHAMA de MURCIA

PETICIONARIO: SERVICIO MURCIANO DE SALUD—AREA I—MURCIA OESTE



JUAN NAVARRO GUILLEN , S.L.
Estudio Técnico de Ingeniería

Avda. de la Región Murciana, 38
Telf: 968264074 – Fax 968909825
30.011 MURCIA

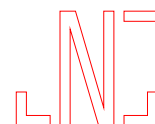


COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA de la rama industrial e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA	
Nº V.: 378.345/2017	31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLDHCB31	
Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN; .	
Título: PROYECTO	
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD	
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,	
DESCRIPCION: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD	



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

INDICE



1 MEMORIA

- 1.1.- Resumen de características.
- 1.2.- Datos identificativos.
 - 1.2.1.- Emplazamiento.
- 1.2.- Titular de la instalación.
- 1.3.- Antecedentes.
- 1.4.- Objeto del proyecto.
- 1.5.- Legislación aplicable.
- 1.6.- Descripción del edificio.
 - 1.6.1.- Uso.
 - 1.6.2.- Aforo según normativa de protección contra incendios.SI-3.
 - 1.6.3.- Dependencias y Superficies acondicionadas.
 - 1.6.4.- Edificaciones colindantes.
 - 1.6.5.- Horarios de apertura y cierre.
 - 1.6.6.- Orientación.
 - 1.6.7.- Locales sin climatizar.
 - 1.6.8.- Memoria Constructiva.
 - 1.6.9.- Cerramientos y coeficientes individuales de transmisión K.
- 1.7.- Descripción de la Instalación.
 - 1.7.1.- Horario de funcionamiento.
 - 1.7.2.- Sistema de instalación elegido.
 - 1.7.3.- Características de los elementos constructivos dentro del local.
 - 1.7.4.- Tipo de combustible o fuente de energía.
 - 1.7.5.- Sala de máquinas.
 - 1.7.6.- Ventilación de las unidades exteriores.
 - 1.7.7.- Instalación de red de condensados.-
- 1.8.- Justificación de cumplimiento del RITE.
 - 1.8.1.- Exigencia de Bienestar e Higiene (IT 1.1).-
 - 1.8.2.- Exigencia de Eficacia Energética (IT 1.2).
 - 1.8.3.- Exigencia de Seguridad (IT 1.3).-
- 1.9.- Instalación de Baja Tensión.
 - 1.9.1.-Resumen de los equipos consumidores de energía. Potencia Absorbida, Potencia Térmica y necesidades de Energía Eléctrica.
 - 1.9.2.-Tipo de control Automático y descripción funcional.
- 1.10.-Seguridad Contra Incendios. Norma CTE SI 3.
 - 1.10.1-Sectores de incendios y locales de riesgo del edificio.
 - 1.10.2.-Vías de evacuación y espacios o conductos de retorno.
 - 1.10.3.-Clasificación de los materiales empleados. Según su comportamiento M0, M1, M2....
 - 1.10.4.-Compuertas Cortafuegos.
 - 1.10.5.-Coordinación de funcionamiento con el sistema de detección de alarma de incendios.
- 1.11.-Conclusiones.

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN EN CENTRO DE SALUD





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

INDICE

Nº

2 CALCULOS JUSTIFICATIVOS

2.1.-. CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS.

2.1.1. RESUMEN DE FÓRMULAS.

2.1.1.1. CARGA TÉRMICA DE CALEFACCIÓN DE UN LOCAL "Qct".

2.1.1.1.1. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE LOS CERRAMIENTOS "Qstm".

2.1.1.1.2. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR "Qsi".

2.1.1.1.2.1. Infiltraciones de aire exterior por el método de las Rendijas "Vi".

2.1.1.1.2.2. Caudal de aire exterior por la tasa de Renovación Horaria "Vr".

2.1.1.1.3. GANANCIA DE CALOR SENSIBLE POR APORTACIONES INTERNAS PERMANENTES "Qsaip".

2.1.1.1.4. SUPLEMENTOS.

2.1.1.1.5. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR AIRE DE VENTILACION "Qsv".

2.1.1.2. CARGA TÉRMICA DE REFRIGERACIÓN DE UN LOCAL.

2.1.1.2.1. CARGA TÉRMICA SENSIBLE "Qst".

2.1.1.2.1.1. Calor por radiación solar a través de cristal "Qsr".

2.1.1.2.1.2. Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores "Qstr".

2.1.1.2.1.3. Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm".

2.1.1.2.1.4. Calor sensible por infiltraciones de aire exterior "Qsi".

2.1.1.2.1.5. Calor sensible por aportaciones internas "Qsaip".

2.1.1.2.1.6. Calor sensible por aire de ventilación "Qsv".

2.1.1.2.2. CARGA TÉRMICA LATENTE "Qlt".

2.1.1.2.2.1. Calor latente por infiltraciones de aire exterior "Qli".

2.1.1.2.2.2. Calor latente por aportaciones internas "Qlai".

2.1.1.2.2.3. Calor latente por aire de ventilación "Qlv".

2.1.1.3. RECUPERACION DE ENERGÍA.

2.1.1.3.1. TEMPERATURA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "t1rec".

2.1.1.3.2. HUMEDAD ABSOLUTA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "W1rec".

2.1.1.3.3. ENERGIA TOTAL RECUPERADA "htr".

2.1.1.3.4. ENERGIA SENSIBLE RECUPERADA "hsr".

2.1.1.4. TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS CERRAMIENTOS "U".

2.1.1.5. CONDENSACIONE

2.1.1.5.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL INTERIOR Y TEMPERATURA EN LA CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

2.1.1.5.2. PRESIÓN DE VAPOR DE SATURACIÓN EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

2.1.1.5.3. PRESIÓN DE VAPOR EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

2.1.1.5.4. TEMPERATURA DE ROCÍO EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

2.1.2. DATOS GENERALES.

2.1.2.1. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO.

2.1.2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS.

2.1.2.2.1. PAREDES.

2.1.2.2.2. FORJADOS.

2.1.2.2.3. TERRAZAS.

2.1.2.2.4. CUBIERTAS.

2.1.2.2.5. SUELOS.

2.1.2.2.6. PUERTAS.

2.1.2.2.7. VENTANAS

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,

DESCRIPCIÓN: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD

COLEGIO OFICIAL DE INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº V.: 378.345/2017

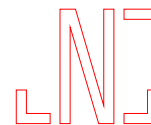
31/10/2017 12:31:49

C.V.S.: JLDHCJB3T





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA



INDICE

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colitrm.es: verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLDHCJB31

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD

Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN, .
Título: PROYECTO
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD



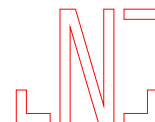
- 2.1.2.3. FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN SIMPLIFICADA (LIMITACION DEMANDA ENERGETICA).
- 2.1.2.4. CONDICIONES EXTERIORES.
 - 2.1.2.4.1. INVIERNO.
 - 2.1.2.4.2. VERANO.
- 2.1.2.5. CONDICIONES INTERIORES.
 - 2.1.2.5.1. INVIERNO.
 - 2.1.2.5.2. VERANO.
- 2.1.3. CARGA TÉRMICA INVIERNO.
 - 2.1.3.1. ZONA SUAP.
 - 2.1.3.2. ZONA PB SUR.
 - 2.1.3.3. ZONA PB NORTE.
 - 2.1.3.4. ZONA P1 SUR.
 - 2.1.3.5. ZONA P1 NORTE.
 - 2.1.3.6. RESUMEN CARGA TÉRMICA EDIFICIO
- 2.1.4. CARGA TÉRMICA VERANO.
 - 2.1.4.1. ZONA SUAP.
 - 2.1.4.2. ZONA PB SUR.
 - 2.1.4.3. ZONA PB NORTE.
 - 2.1.4.4. ZONA P1 SUR.
 - 2.1.4.5. ZONA P1 NORTE.
 - 2.1.4.6. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO EDIFICIO.
 - 2.1.4.7. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO HORA A HORA (KW).
- 2.1.5. EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR.
- 2.1.6. RECUPERADORES ENERGIA.
- 2.2.- Cálculo de las redes de tubería.
 - 2.2.1.- Descripción del método adoptado
 - 2.2.2.- Cálculo de la red de tuberías.
 - 2.2.3.- Selección de Bomba.
- 2.3.- Cálculo de conductos de distribución de aire.
 - 2.3.1.- Descripción del método.
 - 2.3.2.- Cálculo de conductos.
 - 2.3.3.- Selección de ventiladores.
 - 2.3.4.- Cálculo de rejillas de impulsión y retorno.
- 2.4.- CÁLCULO DE LAS CENTRALES DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR.
 - 2.4.1.- Cargas térmicas de los locales
 - 2.4.2.- Factores de simultaneidad.
 - 2.4.3.- Pérdidas a través de las redes de transporte.
 - 2.4.4.- Ganancias en energía térmica.,
 - 2.4.5.- Selección de la central de producción de Frío y Calor.
 - 2.4.6.- Cálculo del vaso de expansión.
- 2.5.- Cálculo de los conductos de extracción.
 - 2.5.1.- Cálculo de conductos
 - 2.5.2.- Selección de extractores.
 - 2.5.3.- Cálculo de rejillas de extracción.
- 2.6.- Cálculo de la instalación eléctrica de baja tensión.
 - 2.6.1.- Cálculo de los consumos previstos de energía eléctrica.
- 2.7.- Cálculo del TEWI





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

INDICE



3 PLIEGO DE CONDICIONES

- 3.1.- Características de la empresa instaladora.
- 3.2.- CALIDADES DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS.
 - 3.2.1. Generalidades.
 - 3.2.2. Tuberías y accesorios.
 - 3.2.3. Conductos y accesorios.
 - 3.2.3.1. Datos técnicos para el montaje de los conductos.
 - 3.2.4. Materiales aislantes térmicos
 - 3.2.5. Filtros para aire
 - 3.2.6. Equipos de producción de frío y/o calor.
 - 3.2.7. Ventiladores de extracción.
- 3.3.- NORMAS DE EJECUCION.
 - 3.3.1.- Alcance de los trabajos
 - 3.3.2.-Planificación y coordinación.
 - 3.3.3.- Acopio de materiales.
 - 3.3.4.- Inspección y medidas previas al montaje.
 - 3.3.5.- Planos, catálogos y muestras.
 - 3.3.6.- Cooperación con otros contratistas.
 - 3.3.7.- Protección de los materiales en obra.
 - 3.3.8.- Limpieza de la obra
 - 3.3.9.- Ruidos y vibraciones
 - 3.3.10.- Accesibilidad.
 - 3.3.11.-Señalización.
 - 3.3.12.- Identificación de equipos.
 - 3.3.13.- DESMONTAJE DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EXISTENTE
- 3.4.- PRUEBAS REGLAMENTARIAS.
 - 3.4.1.- Generalidades.
 - 3.4.2.- Redes de tuberías.
 - 3.4.3.- Redes de conductos.
 - 3.4.4.- Comprobación de la ejecución.
 - 3.4.5.- Pruebas hidrostáticas de redes de tuberías.
 - 3.4.6.- Pruebas de redes de conductos.
 - 3.4.7.- Otras pruebas.
- 3.5.- Certificados, Documentación y Listado de Elementos Sujetos a Homologaciones.
 - 3.5.1.- Certificado de la instalación.
 - 3.5.2.- Recepción provisional
 - 3.5.3.- Recepción definitiva y garantía.

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN EN CENTRO DE SALUD

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colitrm.es: verificación". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLDHCJB3T
Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Título: PROYECTO
Descripción: MODIFICACIÓN DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

Nº

INDICE

4 PRESUPUESTO

- 4.1.- MAQUINARIA.
- 4.2.- CIRCUITO FRIGORIFICO
- 4.3.- DISTRIBUCION DE AIRE
- 4.4.- VARIOS
- 4.5.- TOTALES

5 PLANOS

- 5.1.- SITUACION
- 5.2.- PLANTA BAJA
- 5.3.- PLANTA PRIMERA
- 5.4.- PLANTA CUBIERTA
- 5.5.- CIRCUITOS FRIGORIFICOS PLANTA BAJA
- 5.6.- CIRCUITOS FRIGORIFICOS PLANTA PRIMERA
- 5.7.- ESQUEMAS ELECTRICOS.

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
CLIENTE: MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN EN CENTRO DE SALUD





PROVINCIA
de
MURCIA

TERMINO MUNICIPAL
de
ALHAMA de MURCIA

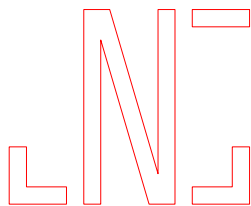
P R O Y E C T O

DE: MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD

SITUACION: Avda de Sierra Espuña s/n 30840 ALHAMA de MURCIA

PETICIONARIO: SERVICIO MURCIANO DE SALUD—AREA I—MURCIA OESTE

D O C U M E N T O 1 M E M O R I A



JUAN NAVARRO GUILLEN , S.L.
Estudio Técnico de Ingeniería

Avda. de la Región Murciana, 38
Telf: 968264074 – Fax 968909825
30.011 MURCIA



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA de la rama industrial e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLDHCJB31

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA



MEMORIA

1.1.- Resumen de características.-

TOTAL DEL EDIFICIO CLIMATIZACIÓN

RESUMEN DE POTENCIAS			
Potencia térmica total		Potencia total en calderas	Potencia eléctrica absorbida
Kilovatios térmicos	Frío: 218,3 kW Calor: 245,0 kW	Calor: ----- kW	Frío: 60,13 kW Calor: 64,06 kW
totales: 245,0 kW	A.C.S.: ----- kW		

Superficie a acondicionar m ²	Capacidad máxima de ocupantes (Personas)	Caudal de aire Exterior m ³ /h	Caudal de agua A.C.S.
1.371,72	225	9.400	-----

1.2.- Datos identificativos.-

1.2.1.- Emplazamiento.-

La instalación se efectuara en un Edificio destinado a Centro de Salud dependiente del Área I del Servicio Murciano de Salud Sito en la Avda. de Sierra Espuña s/n de Alhama de Murcia (Murcia)

1.2.- Titular de la instalación.

Titular	SERVICIO MURCIANO DE SALUD AREA I MURCIA-OESTE	NIF	Q 8050008E		
Dirección	Crta de Madrid-Cartagena s/n 30500 Hospital Virgen de La Arrixaca	Población	EL PALMAR - MURCIA	Provincia	MURCIA

1.3.- Antecedentes.-

Por encargo deL Área I del Servicio Murciano de Salud. con C.I.F. Q 8050008e, encarga a d. Juan Navarro Guillen el Proyecto de Modificación de la Instalación de climatización para el edificio "Centro de Salud de Alhama de Murcia.

El Proyecto consiste en desmontar la instalación existente que data de los años '90, con maquinas partidas aire/aire con refrigerante R22 y montar una instalación con mayor rendimiento y con gas ecológico (R410a)

1.4.-Objeto del proyecto.

Las obras e instalaciones que a continuación se proyectan consisten básicamente en el acondicionamiento de aire con el fin de cumplir con las condiciones de bienestar y confort reglamentarias, para la zona de trabajo.

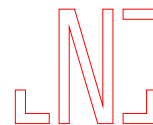
El objeto del presente proyecto es por tanto la realización de los estudios y cálculos necesarios para un adecuado diseño y ejecución de las instalaciones proyectadas, de





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA



de acuerdo con las normas legales y técnicas vigentes, así como establecer las bases técnicas para la correcta consecución de las fases y desarrollo de las mismas.

1.5.- Legislación aplicable.-

En la redacción del siguiente proyecto, se ha observado en cumplimiento de la normativa vigente que le es de aplicación, y especial la siguiente.

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios Real Decreto 1751/1998 y en lo posible (Real Decreto 1027/2007 del 20 de Julio), y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (I.T.). (Por tratarse de un edificio anterior al 2.007)
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R. Decreto 842/2002 de 2 de Agosto) u sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O. M. de 9 de Marzo de 1997).
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Normas Básicas de la Edificación: Real Decreto 2429/1979 y en lo posible Código Técnico de la Edificación SI sobre Seguridad en caso de incendio (R. Decreto 314/2006, de 17 de marzo).
- Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas (Decreto 138/2011 de 4 de febrero) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (IF.)

1.6.- Descripción del edificio.-

1.6.1.- Uso.-

El uso al que se destina el edificio es de Centro de Salud (Consultas médicas).

1.6.2.- Aforo según normativa de protección contra incendios.SI-3.

El aforo para el siguiente local según normativa es de:

Denominación	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Personas	Caudal aire exte. Por persona	Caudal aire exter. m³/h
PLANTA BAJA ZONA SUR SUAP					
Consulta SUAP	20,32	51,48	2	72	144,0
Consulta SUAP	18,10	45,71	2	72	144,0
Consulta SUAP	20,38	51,65	2	72	144,0
Sala de espera SUAP	51,97	135,39	5	28,8	144,0
Estar Personal	26,03	67,81	4	28,8	115,2
Dormitorio	8,94	23,24	1	72	72,0
Dormitorio	8,80	22,88	1	72	72,0
Total Zona	154,54		17		835,2
PLANTA BAJA ZONA SUR ACCESO					
Vestíbulo Entrada	128,82	335,17	8	28,8	230,4
Administración	37,79	98,44	6	45	270,0
Sala de Juntas	43,58	113,54	6	45	270,0
Sala de espera Rayos X	16,87	43,95	2	28,8	57,6
Rayos X	30,34	79,04	2	72	144,0
Total Zona	257,40		24		972,0
PLANTA BAJA ZONA NORTE					
Sala de Espera	136,03	354,35	42	28,8	1.209,6
Consulta Enfermería	16,33	42,53	2	72	144,0
Consulta	15,76	41,06	2	72	144,0





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colitirm.es: verificación". También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLDHCJB3T
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
DESCRIPCIÓN: MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN EN CENTRO DE SALUD

Sala Cura Extracciones	23,11	60,20	2	72	144,0
Consulta	15,78	41,12	2	72	144,0
Consulta	15,62	40,70	2	72	144,0
Consulta	15,70	40,90	2	72	144,0
Consulta	19,39	50,50	2	72	144,0
Total Zona	257,72		56		2.217,6

PLANTA PRIMERA ZONA SUR

P1 Vestíbulo	61,57	153,43	0	0	0
P1 Educación Maternal	32,70	81,49	6	72	432,0
P1 Consulta Dentista	18,69	46,57	3	72	216,0
P1 Despacho	12,85	32,02	1	45	45,0
P1 Sala Espera	163,86	408,32	36	28,8	1.036,8
P1 CONSULTA	17,00	42,36	2	72	144,0
P1 CONSULTA	16,28	40,56	2	72	144,0
P1 CONSULTA	16,32	40,66	2	72	144,0
P1 CONSULTA	16,16	40,28	2	72	144,0
Total Zona	355,43		54		2.305,8

PLANTA PRIMERA ZONA NORTE

P1 Sala Espera	182,85	455,65	54	28,8	1.555,2
P1 Consulta Enfermería	17,13	42,69	2	72	144,0
P1 Consulta	16,13	40,20	2	72	144,0
P1 Consulta	16,13	40,20	2	72	144,0
P1 Consulta	15,83	39,45	2	72	144,0
P1 Consulta	16,13	40,19	2	72	144,0
P1 Consulta	15,93	39,70	2	72	144,0
P1 Consulta	15,63	38,94	2	72	144,0
P1 Consulta	15,70	39,13	2	72	144,0
P1 Consulta Enfermería	16,01	39,89	2	72	144,0
P1 Consulta	19,16	47,74	2	72	144,0
Total Zona	346,63		74		2.995,2

TOTAL EDIFICIO	1.371,72	225,00	9.325,80
-----------------------	----------	--------	----------

1.6.3.- Dependencias y Superficies acondicionadas. -

Ver cuadro anterior.

1.6.4.- Edificaciones colindantes.-

El edificio da a tres calles, y una zona ajardinada, luego no hay edificaciones colindantes que afectan al edificio.

1.6.5.- Horarios de apertura y cierre.-

El horario será de 8 de la mañana a 3 de la tarde ininterrumpida mente de lunes a viernes.

Por las tardes puede que este ocupado algún despacho esporádicamente.
La Zona del SUAP estará operativa las 24 horas del día.

1.6.6.- Orientación.-

El edificio está orientado al sur en su fachada a la avenida de Sierra Espuña



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA



1.6.7.- Locales sin climatizar.-

Denominación	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Personas
PLANTA BAJA ZONA SUR ACCESO			
Aseo individual	5,27	13,74	
Aseo individual	4,09	10,64	
Aseo individual	8,19	21,35	
Aseo individual	7,21	18,78	
Vestuario	38,72	100,86	
Almacén	33,50	87,27	
Almacén	32,41	84,43	
Total Zona	129,39		
PLANTA PRIMERA ZONA NORTE			
P1 Oficio	9,47	23,61	
P1 Aseo	20,55	51,21	
P1 Aseo	15,62	38,92	
Total Zona	45,64		
TOTAL EDIFICIO	175,03		

1.6.8.- Memoria Constructiva. -

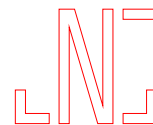
MUROS EXTERIORES.	L / (m)	PAREDES MEDIANERAS.	L / (m)	PAREDES INTERIORES.	L / (m)
Enfoscado exterior.	0,02	Enlucido de yeso con perlita.	0,015	Enlucido de yeso con perlita.	0,015
Fábrica de ladrillo macizo.	0,12	Fábrica de ladrillo hueco.	0,12	Ladrillo hueco.	0,09
Enfoscado interior.	0,015	Lana mineral 70 Kg/m3.	0,05	Enlucido de yeso con perlita.	0,015
Espuma de poliuretano.	0,03	Fábrica de ladrillo hueco.	0,12	1/hi + 1/he.	--
Cámara de aire.	0,03	Enlucido de yeso con perlita.	0,015		
Fábrica de ladrillo hueco	0,09	1/hi + 1/he.	--		
Enlucido de yeso con perlita.	0,015				
1/hi + 1/he	--				
SUMA	0,32	SUMA	0,32	SUMA	0,12
PAREDES DE BAÑOS Y COCINAS.	L / (m)	SUELOS.	L / (m)	CUBIERTA.	L / (m)
Alicatado.	0,005	Solería de mármol.	0,02	Teja.	0,01
Pasta de agarre.	0,01	Mortero de cemento.	0,03	Mortero de cemento.	0,03
Fábrica de ladrillo hueco.	0,09	Arena.	0,055	Espuma de poliuretano.	0,03
Enlucido de yeso con perlita.	0,015	Forjado.	0,3	Forjado.	0,2
1/hi + 1/he.	--	Enlucido de yeso.	0,015	Enlucido de yeso.	0,015
		1/hi+ 1/he (flujo descendente).	--		
SUMA	0,32	SUMA	0,42	SUMA	0,29

1.6.9.- Cerramientos y coeficientes individuales de transmision K. -



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA



MUROS EXTERIORES.	K = 0,417 Kcal/hm ²⁰ C.
PAREDES MEDIANERAS.	K = 0,447 Kcal/hm ²⁰ C.
PAREDES DE BAÑOS Y COCINAS.	K = 1,560 Kcal/hm ²⁰ C.
PAREDES INTERIORES.	K = 1,511 Kcal/hm ²⁰ C.
SUELOS	K = 1,049 Kcal/hm ²⁰ C.
CUBIERTA CON TEJA.	K = 0,511 Kcal/hm ²⁰ C.

1.7.- Descripción de la Instalación. –

1.7.1.- Horario de funcionamiento.-

El horario de funcionamiento será el mismo de apertura / cierre es decir de 8 de la mañana a 3 de la tarde ininterrumpida mente, excepto el SUAP que será de 0 a 24 horas.

1.7.2.- Sistema de instalación elegido. –

Se han proyectado una instalación compuesta por una unidades exteriores de Refrigerante Variable con bomba de calor dos para cada zona del edificio y unidades interiores en las zonas a climatizar, tal y como se refleja en los planos, del tipo cassette.

1.7.3.- Características de los elementos constructivos dentro del local. –

La instalación constara de 8 unidades exteriores, para poder cumplir la IF O2 4.1.5 en cuanto al límite práctico.
Las características técnicas de las distintas maquinarias que componen la instalación están descritas en el apartado 3.2 del Pliego de Condiciones Técnicas.

1.7.4.- Tipo de combustible o fuente de energía. –

La fuente de alimentación elegida es la electricidad con una potencia nominal absorbida en la instalación:

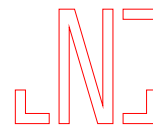
DESCRIPCION	CANT.	Consumo unitario en Frío	Consumo Total en Frío	Consumo unitario en Calor	Consumo Total en Calor
		Kw/h	Kw/h	Kw/h	Kw/h.
U. Exte. PHUY-P200VYKB	2	5,190	10,380	5,810	11,620
U. Exte. PHUY-P250VYKB	5	6,880	34,400	7,340	36,700
U. Exte. PHUY-P300VYKB	1	8,560	8,560	9,070	9,070
U. Inter. PLFY-P15VFM-E	2	0,020	0,040	0,020	0,040
U. Inter. PLFY-P20VFM-E	1	0,020	0,020	0,020	0,020
U. Inter. PLFY-P25VFM-E	1	0,020	0,020	0,020	0,020
U. Inter. PLFY-P32VFM-E	26	0,020	0,520	0,020	0,520
U. Inter. PLFY-P40VFM-E	2	0,030	0,060	0,030	0,060
U. Inter. PLFY-P50VBM-E	1	0,040	0,040	0,040	0,040
U. Inter. PLFY-P63VBM-E	1	0,050	0,050	0,040	0,040
U. Inter. PLFY-P80VBM-E	5	0,070	0,350	0,060	0,300
U. Inter. PLFY-P100VBM-E	2	0,150	0,300	0,140	0,280
U. Inter. PLFY-P125VBM-E	4	0,160	0,640	0,150	0,600
Recuperador AAR 10	2	0,710	1,420	0,710	1,420
Recuperador AAR 30	3	1,110	3,330	1,110	3,330
TOTAL			60,130		64,060





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA



1.7.5.- Sala de máquinas.-

No hay sala de maquinas.

1.7.6.- Ventilación de las unidades exteriores.-

Al ir al exterior no existen dificultades de ventilación.

1.7.7.- Instalación de red de condensados.-

La instalación de la red de condensados se realizara con tubería de PVC rígida de 1" (25 mm de diámetro) a una tubería de alcantarillado anexa al local. Dispondrán de sifones independientes cada unidad, donde existan dificultades para darle un mínimo del 2% de pendiente se instalarán bombas de condensados.

1.8.- Justificación de cumplimiento del RITE.

1.8.1.- Exigencia de Bienestar e Higiene (IT 1.1).-

CONDICIONES EXTERIORES DE PROYECTO.

VERANO:	INVIERNO:
Temperatura Seca (°C): 36	Temperatura Seca (°C): 1
Humedad Relativa: 59%	Humedad Relativa: 70%
Variación diurna (°C): 14	Variación diurna (°C): 14

CONDICIONES INTERIORES DE PROYECTO.

VERANO:	INVIERNO:
Temperatura Seca (°C): 24	Temperatura Seca (°C): 21
Humedad Relativa: 55%	Humedad Relativa: 40%
Velocidad Media del Aire (m/s): 0.10	Velocidad Media del Aire (m/s): 0.10

Calidad del aire interior.-

Según la IT 1.1.4.2.2 será de calidad alta para las consultas (IDA 1), calidad media (IDA 2), para los despachos y dependencias de trabajo y IDA 3 para salas de espera y vestíbulos, lo que implica un caudal mínimo de aire exterior de 20 dm³/s (72,0 m³/h) por persona para el IDA 1, de 12 dm³/s (45,0 m³/h) por persona para el IDA 2 y de 8 dm³/s (28,8 m³/h) por persona para el IDA 3, por lo que el caudal mínimo será de:

Como hemos visto en el punto 1.6.2. el caudal mínimo para el edificio será de **2.995,2 m³/h**,

NIVEL SONORO MAXIMO.(IT 1.1.4.4)

El nivel sonoro máximo en el interior será de: 40 dB< 45 dB.

1.8.2.- Exigencia de Eficacia Energética (IT 1.2).-

Los generadores de frío/calor cumplirán con lo establecido en la IT 1.2.4.1

Los conductos serán de un espesor de aislamiento de 30 mm. Según la I.T. 1.2.4.2.

La estanqueidad será de la clase B, luego las fugas de aire deberán ser menores de

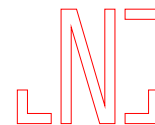
$$0,009 \times 200^{0,65} = 0,28$$





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA



La pérdida de presión máxima admisible será de:

- Baterías del Generador : 60 Pa
- Baterías de refrigeración: 120 Pa
- Recuperadores de calor: 80 Pa
- Elementos de difusión de aire: 40 Pa
- Rejillas de retorno: 20 Pa

Potencia específica del ventilador de impulsión de los fan coil

$$\text{Wesp} = 164 / (1130 / 3.600) = 522,48 < 750 \text{ (SFP 2)}$$

Potencia específica del ventilador de los recuperadores:

$$\text{RC 1900: Wesp} = 350 / (1900 / 3.600) = 663,16 < 750 \text{ (SFP 2)}$$

$$\text{RC 1000: Wesp} = 147 / (1000 / 3.600) = 529,2 < 750 \text{ (SFP 2)}$$

$$\text{RC 550: Wesp} = 65 / (1900 / 3.600) = 425,45 < 500 \text{ (SFP 1)}$$

El sistema de renovación de aire será de funcionamiento continuo.

La instalación contará con un contador de energía eléctrica para la medición y el registro de consumos según la IT 1.2.4.4.

Por ser el caudal de aire de renovación superior a $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ ($1.800 \text{ m}^3/\text{h}$) se instalarán recuperadores de calor

1.8.3.- Exigencia de Seguridad (IT 1.3).-

Como se ha reflejado ya anteriormente se trata de una instalación con una unidad partida de Bomba de Calor tipo Aire/Aire, por lo que no existe sala de máquinas y el combustible será electricidad, luego serán de aplicación la

LIMITE PRACTICO R410a 0,44 Kg/m³

PLANTA BAJA ZONA SUR SUAP

CIRCUITO 0.2 11,6 Kg

ZONA	Volumen (m ³)	Kg/m ³
Consulta SUAP	51,48	0,225
Consulta SUAP	45,71	0,254
Consulta SUAP	51,65	0,225
Sala de espera SUAP	135,39	0,086
Estar Personal	67,81	0,171
Dormitorio	23,24	0,499
Dormitorio	22,88	0,507

PLANTA BAJA ZONA SUR RECEPCION

CIRCUITO 0.1 13,3 Kg

ZONA	Volumen (m ³)	Kg/m ³
Vestíbulo Entrada	335,17	0,040
Administración	98,44	0,135
Sala de Juntas	113,54	0,117
Sala de espera Rayos X	43,95	0,303
Rayos X	79,04	0,168

PLANTA BAJA ZONA NORTE I

CIRCUITO 0.3 10,8 Kg

ZONA	Volumen (m ³)	Kg/m ³
Sala de Espera	354,35	0,030
Consulta Enfermería	42,53	0,254
Consulta	41,06	0,263
Sala Cura Extracciones	60,20	0,179

PLANTA BAJA ZONA NORTE II

CIRCUITO 0.4 13,4 Kg

ZONA	Volumen (m ³)	Kg/m ³
Sala de Espera	354,35	0,038
Consulta	42,53	0,315
Consulta	41,06	0,326
Consulta	60,20	0,223
Consulta	41,12	0,326





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA



PLANTA PRIMERA ZONA SUR I
CIRCUITO 1.1 12,6 Kg

ZONA	Volumen (m³)	Kg/m³
P1 Vestíbulo	153,43	0,082
P1 Educación Maternal	81,49	0,155
P1 Consulta Dentista	46,57	0,271
P1 Despacho	32,02	0,394
P1 Sala Espera	408,32	0,031

PLANTA PRIMERA ZONA SUR II
CIRCUITO 1.2 13,1 Kg

ZONA	Volumen (m³)	Kg/m³
P1 Sala Espera	408,32	0,032
P1 CONSULTA	42,36	0,309
P1 CONSULTA	40,56	0,323
P1 CONSULTA	40,66	0,322
P1 CONSULTA	40,28	0,325

PLANTA PRIMERA ZONA NORTE II
CIRCUITO 1.4 13,6 Kg

ZONA	Volumen (m³)	Kg/m³
P1 Consulta Enfermería	42,69	0,319
P1 Consulta	40,20	0,338
P1 Consulta	40,20	0,338
P1 Consulta	39,45	0,345
P1 Consulta	40,19	0,338
P1 Consulta	39,70	0,343
P1 Consulta	38,94	0,349
P1 Consulta	39,13	0,348
P1 Consulta Enfermería	39,89	0,341
P1 Consulta	47,74	0,285

PLANTA PRIMERA ZONA NORTE I
CIRCUITO 1.3 12,8 Kg

ZONA	Volumen (m³)	Kg/m³
P1 Sala Espera	455,65	0,03

Todos ellos son inferiores de $0,44 \text{ Kg/m}^3$ como exige la IF 02 en su punto 4.1.5, excepto los dormitorios del SUAP, a los cuales se les instalarán en las líneas de refrigerante unas válvulas de selenoide que corten el paso del gas en caso de fuga detectada por un detector de R410a.

IT 1.3.4.2.10.1 referente a los conductos de aire que deberán de cumplir con la norma UNE-EN 13403 y la UNE-EN 100012

IT 1.3.4.3. Protección contra incendios ver apartado 1.10 de esta memoria.

IT 1.3.4.4. SEGURIDAD DE UTILIZACION

IT 1.3.4.4.1 No procede ya que la temperatura del agua no supera en ningún punto los 60°C .

IT 1.3.4.4.2 Partes Móviles: El material aislante de las tuberías, conductos y maquinas no podrán interferir con partes móviles de sus componentes.

IT 1.3.4.4.3 Toda la instalación es de fácil acceso.

IT 1.3.4.4.4 Señalización: Al no disponer de sala de maquinas se utilizará el cajón que lleva la unidad Bomba de Calor en la tapa del cuadro eléctrico para ubicar en el una copia del libro de instrucciones y mantenimiento así como una copia del proyecto con sus planos definitivos.

1.9.-Instalación de Baja Tensión.

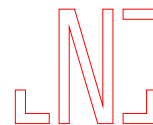
Las instalaciones de baja tensión necesarias para el correcto funcionamiento de esta instalación se realizaran cumpliendo el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnica Complementarias así como respetando las recomendaciones del fabricante. Estarán compuestas de:





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA



Cuadro de fuerza con un magnetotérmico y un diferencial por cada subsistema de climatización con un tarado de aproximadamente 1.5 veces el consumo nominal de cada maquina.

Cuadro de control

Red Eléctrica: La red eléctrica de acometidas y maniobras se hará según lo dispuesto en el RBT.

1.9.1.-Resumen de los equipos consumidores de energía. Potencia Absorbida, Potencia Térmica y necesidades de Energía Eléctrica.

La potencia eléctrica necesaria es de **64,06 Kw**. Tal como se calculo en el apartado 1.7.3. de esta memoria.

1.9.2.-Tipo de control Automático y descripción funcional.

Se respetara el sistema de control electrónico que llevan las unidades de fábrica, pudiendo controlar la temperatura, el modo de funcionamiento del sistema (frío-calor-ventilación), también se instalará un control centralizado por planta.

1.10.-Seguridad Contra Incendios. Norma CTE SI 3.

Se considera de bajo riesgo.

1.10.1-Sectores de incendios y locales de riesgo del edificio.

No existen distintos sectores de incendios.

1.10.2.-Vías de evacuación y espacios o conductos de retorno.

Nuestra instalación no influye en las vías de evacuación.

1.10.3.-Clasificación de los materiales empleados. Según su comportamiento M0, M1, M2....

Equipos Aire Acondicionado: M0

Desagües y tuberías: M1

1.10.4.-Compuertas Cortafuegos.

No se precisan compuertas cortafuegos.

1.10.5.-Coordinación de funcionamiento con el sistema de detección de alarma de incendios.

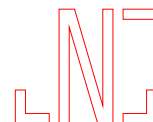
No existen.





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA



1.11.-Conclusiones.

Con lo anteriormente mencionado en esta memoria y los documentos que se acompañan a continuación la instalación a que hace referencia este proyecto se considera suficientemente descrita.

Murcia Julio del 2.017
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo. Juan Navarro Guillen
Colegiado nº 1.284

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "<http://www.colitrm.es/verificacion/>". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLDHCJB3T

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD





PROVINCIA
de
MURCIA

TERMINO MUNICIPAL
de
ALHAMA de MURCIA

P R O Y E C T O

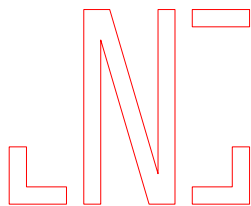
DE: MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD

SITUACION: Avda de Sierra Espuña s/n 30840 ALHAMA de MURCIA

PETICIONARIO: SERVICIO MURCIANO DE SALUD—AREA I—MURCIA OESTE

D O C U M E N T O 2

C A L C U L O S J U S T I F I C A T I V O S



JUAN NAVARRO GUILLEN , S.L.
Estudio Técnico de Ingeniería

Avda. de la Región Murciana, 38
Telf: 968264074 – Fax 968909825
30.011 MURCIA





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



CALCULOS JUSTIFICATIVOS

2.1.- CÁLCULO DE CARGAS TÉRMICAS.

1. RESUMEN DE FÓRMULAS.

1.1. CARGA TÉRMICA DE CALEFACCIÓN DE UN LOCAL "Qct".

$$Q_{ct} = (Q_{stm} + Q_{si} - Q_{saip}) \cdot (1+F) + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{stm} = Pérdida de calor sensible por transmisión a través de los cerramientos (W).

Q_{si} = Pérdida de calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{saip} = Ganancia de calor sensible por aportaciones internas permanentes (W).

F = Suplementos (tanto por uno).

Q_{sv} = Pérdida de calor sensible por aire de ventilación (W).

1.1.1. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE LOS CERRAMIENTOS "Qstm".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento (m²).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

1.1.2. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR "Qsi".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0,33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior frío que se introduce en el local (m³/h).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).

El caudal de aire exterior " V_{ae} " se estima como el mayor de los descritos a continuación (2 métodos).

1.2.1. Infiltraciones de aire exterior por el método de las Rendijas "Vi".

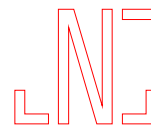
$$V_i = (\sum f_i \cdot L_i) \cdot R \cdot H$$

Siendo:



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



f = Coeficiente de infiltración de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento ($m^3/h \cdot m$).

L = Longitud de rendijas de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m).

R = Coeficiente característico del local. Según RIESTSCHEL Y RAISS viene dado por:

$$R = 1 / [1 + (\sum f_j \cdot L_j / \sum n \cdot f_n \cdot L_n)]$$

$\sum f_j \cdot L_j$ = Caudal de aire infiltrado por puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m^3/h).

$\sum n \cdot f_n \cdot L_n$ = Caudal de aire exfiltrado a través de huecos exteriores situados a sotavento o bien a través de huecos interiores del local (m^3/h).

H = Coeficiente característico del edificio. Se obtiene en función del viento dominante, el tipo y la situación del edificio.

1.1.2.2. Caudal de aire exterior por la tasa de Renovación Horaria " V_r ".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.1.3. GANANCIA DE CALOR SENSIBLE POR APORTACIONES INTERNAS PERMANENTES " Q_{saip} ".

$$Q_{saip} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc).

1.1.4. SUPLEMENTOS.

$$F = Z_o + Z_{is} + Z_{pe}$$

Siendo:

Z_o = Suplemento por orientación Norte.

Z_{is} = Suplemento por interrupción del servicio.

Z_{pe} = Suplemento por más de 2 paredes exteriores.

1.1.5. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR AIRE DE VENTILACION " Q_{sv} ".

$$Q_{sv} = V_v \cdot 0,33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

V_v = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

T_i = Temperatura interior de diseño del local ($^{\circ}K$).

T_e = Temperatura exterior de diseño ($^{\circ}K$). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

1.2. CARGA TÉRMICA DE REFRIGERACIÓN DE UN LOCAL.

La carga térmica de refrigeración de un local " Q_r " se obtiene:

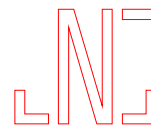
Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.coitirm.es: verificación". También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLDHCJB3T
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
DESCRIPCIÓN: MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN EN CENTRO DE SALUD.





**PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA**

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



$$Q_r = Q_{st} + Q_{lt}$$

Siendo:

Q_{st} = Aportación o carga térmica sensible (W).

Q_{lt} = Aportación o carga térmica latente (W).

1.2.1. CARGA TÉRMICA SENSIBLE "Qst".

$$Q_{st} = Q_{sr} + Q_{str} + Q_{stm} + Q_{si} + Q_{sai} + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{sr} = Calor por radiación solar a través de cristal (W).

Q_{str} = Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores (W).

Q_{stm} = Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas (W).

Q_{si} = Calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{sai} = Calor sensible por aportaciones internas (W).

Q_{sv} = Calor sensible por aire de ventilación (W).

1.2.1.1. Calor por radiación solar a través de cristal "Qsr".

$$Q_{sr} = R \cdot A \cdot f_{cr} \cdot f_{at} \cdot f_{alm}$$

Siendo:

R = Radiación solar (W/m²).

-Con almacenamiento, R = Máxima aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la orientación, mes y latitud considerados.

-Sin almacenamiento, R = Aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la hora, orientación, mes y latitud considerados.

A = Superficie de la ventana (m²).

f_{cr} = Factor de corrección de la radiación solar.

- Marco metálico o ningún marco (+17%).

- Contaminación atmosférica (-15% máx.).

- Altitud (+0,7% por 300 m).

- Punto de rocío superior a 19,5 °C (-14% por 10 °C sin almac., -5% por 4 °C con almac.).

- Punto de rocío inferior a 19,5 °C (+14% por 10 °C sin almac., +5% por 4 °C con almac.).

f_{at} = Factor de atenuación por persianas u otros elementos.

f_{alm} = Factor de almacenamiento en las estructuras del edificio.

1.2.1.2. Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores "Qstr".

$$Q_{str} = U \cdot A \cdot \Delta T$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento.

ΔT = Diferencia equivalente de temperaturas (°K).

$$\Delta T = a + \Delta T_s + b \cdot (R_s/R_m) \cdot (\Delta T_m - \Delta T_s)$$

Siendo:

a = Coeficiente corrector que tiene en cuenta:

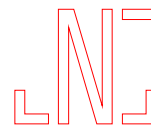
- Un incremento distinto de 8° C entre las temperaturas interior y exterior (esta última tomada a las 15 hora





**PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA**

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



del mes considerado).

- Una OMD distinta de 11° C.

DET_s = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento a la sombra.

DET_m = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento soleado.

b = Coeficiente corrector que considera el color de la cara exterior de la pared.

- Color oscuro, $b=1$.

- Color medio, $b=0,78$

- Color claro, $b=0,55$.

R_s = Máxima insolación, correspondiente al mes y latitud supuestos, para la orientación considerada.

R_m = Máxima insolación, correspondiente al mes de Julio y a 40° de latitud Norte, para la orientación considerada.

1.2.1.3. Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas " Q_{stm} ".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento ($W/m^2 K$). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento (m^2).

T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento ($^{\circ}K$).

T_i = Temperatura interior de diseño del local ($^{\circ}K$).

2.1.4. Calor sensible por infiltraciones de aire exterior " Q_{si} ".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0,33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).

T_e = Temperatura exterior de diseño ($^{\circ}K$).

T_i = Temperatura interior de diseño del local ($^{\circ}K$).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria " V_r ".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

2.1.5. Calor sensible por aportaciones internas " Q_{sai} ".

$$Q_{sai} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc) (W).

1.2.1.6. Calor sensible por aire de ventilación " Q_{sv} ".

$$Q_{sv} = V_v \cdot 0,33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

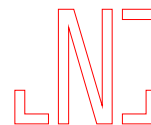
Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colitrm.es: verificación". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA de la rama industrial e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLDHCJB3T
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
DESCRIPCIÓN: MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN EN CENTRO DE SALUD.





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



V_v = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

T_e = Temperatura exterior de diseño ($^{\circ}K$). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

T_i = Temperatura interior de diseño ($^{\circ}K$).

1.2.2. CARGA TÉRMICA LATENTE "Q_{lt}".

$$Q_{lt} = Q_{li} + Q_{lai} + Q_{lv}$$

Siendo:

Q_{li} = Calor latente por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{lai} = Calor latente por aportaciones internas (W).

Q_{lv} = Calor latente por aire de ventilación (W).

1.2.2.1. Calor latente por infiltraciones de aire exterior "Q_{li}".

$$Q_{li} = V_{ae} \cdot 0,84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).

W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kga).

W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kga).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria " V_r ".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

2.2.2. Calor latente por aportaciones internas "Q_{lai}".

$$Q_{lai} = Q_{lp} + Q_{lad}$$

Siendo:

Q_{lp} = Ganancia interna de calor latente debida a los Ocupantes (W).

Q_{lad} = Ganancia interna de calor latente por Aparatos diversos (cafetera, freidora, etc) (W).

2.2.3. Calor latente por aire de ventilación "Q_{lv}".

$$Q_{lv} = V_v \cdot 0,84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

V_v = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kga). Es la humedad de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kga).

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colitrm.es/verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLDHCJB3T
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN EN CENTRO DE SALUD





**PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA**

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.coitirm.es: verificación". También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLDHCJB3T

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
DESCRIPCIÓN: MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN EN CENTRO DE SALUD

Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Título: PROYECTO

3. RECUPERACION DE ENERGÍA.

3.1. TEMPERATURA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "t1rec".

$$t1_{rec} \text{ (invierno)} = t1 + [(Rs/100) \cdot (t2 - t1)] \text{ (}^\circ\text{C)}$$

$$t1_{rec} \text{ (verano)} = t1 - [(Rs/100) \cdot (t1 - t2)] \text{ (}^\circ\text{C)}$$

Siendo:

t1 = Temperatura aire exterior (°C).
t2 = Temperatura aire interior (°C).
Rs = Rendimiento sensible recuperador (%).

3.2. HUMEDAD ABSOLUTA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "W1rec".

$$W1_{rec} = [h1_{rec} - (1,004 \cdot t1_{rec})] / [2500,6 + (1,86 \cdot t1_{rec})] \text{ (kgw/kg)}$$

Siendo:

h1rec (invierno) = Entalpía aire salida recuperador (kJ/kg) = $h1 + [(Rec/100) \cdot (h2 - h1)]$
h1rec (verano) = Entalpía aire salida recuperador (kJ/kg) = $h1 - [(Ref/100) \cdot (h1 - h2)]$
Rec = Rendimiento entálpico calefacción (%). Si Rec = 0, W1rec = W1.
Ref = Rendimiento entálpico refrigeración (%). Si Ref = 0, W1rec = W1.
h1 = Entalpía aire exterior (kJ/kg) = $1,004 \cdot t1 + [W1 \cdot (2500,6 + 1,86 \cdot t1)]$
h2 = Entalpía aire interior (kJ/kg) = $1,004 \cdot t2 + [W2 \cdot (2500,6 + 1,86 \cdot t2)]$
W1 = Humedad absoluta aire exterior (kgw/kg) = $(Hr1/100) \cdot Ws1$
W2 = Humedad absoluta aire interior (kgw/kg) = $(Hr2/100) \cdot Ws2$
Hr1 = Humedad relativa aire exterior (%).
Hr2 = Humedad relativa aire interior (%).
Ws1 = Humedad absoluta de saturación aire exterior (kgw/kg) = $0,62198 \cdot [Pvs1/(P - Pvs1)]$
Ws2 = Humedad absoluta de saturación aire interior (kgw/kg) = $0,62198 \cdot [Pvs2/(P - Pvs2)]$
P = Presión atmosférica (bar) = 1,01325
 $Pvs1 = \text{Presión de vapor de saturación aire exterior (bar)} = e^{[A - B/T1]}$
T1 = Temperatura aire exterior (°K).
 $Pvs2 = \text{Presión de vapor de saturación aire interior (bar)} = e^{[A - B/T2]}$
T2 = Temperatura aire interior (°K).
A, B = Coeficientes en función de la temperatura.

3.3. ENERGIA TOTAL RECUPERADA "htr".

$$htr \text{ (invierno)} = (Rec/100) \cdot (h2 - h1) \cdot 0,327 \cdot Vv \text{ (W)}$$

$$htr \text{ (verano)} = (Ref/100) \cdot (h1 - h2) \cdot 0,327 \cdot Vv \text{ (W)}$$

Vv = Caudal de ventilación (m3/h).

3.4. ENERGIA SENSIBLE RECUPERADA "hsr".

$$hsr \text{ (invierno)} = (Rs/100) \cdot (t2 - t1) \cdot 0,33 \cdot Vv \text{ (W)}$$

$$hsr \text{ (verano)} = (Rs/100) \cdot (t1 - t2) \cdot 0,33 \cdot Vv \text{ (W)}$$

Vv = Caudal de ventilación (m3/h).

4. TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS CERRAMIENTOS "U".

$$U = 1 / (1/h_i + 1/h_e + \sum_i e_i/\lambda_i + r_c + r_f)$$

Siendo:

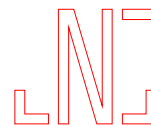
U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K).
1/h_i = Resistencia térmica superficial interior (m² K / W).





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



$1/h_e$ = Resistencia térmica superficial exterior ($m^2 K / W$).
 e = Espesor de las láminas del cerramiento (m).
 λ = Conductividad térmica de las láminas del cerramiento ($W/m K$).
 r_c = Resistencia térmica de la cámara de aire ($m^2 K / W$).
 r_f = Resistencia térmica del forjado ($m^2 K / W$).

1.5. CONDENSACIONES

1.5.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL INTERIOR Y TEMPERATURA EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_x = T_{x-1} - [(T_i - T_e) \cdot R_{(x,x-1)} / R_T]$$

Siendo:

T_x = Temperatura en la cara x ($^{\circ}C$).
 T_{x-1} = Temperatura en la cara x-1 ($^{\circ}C$).
 T_i = Temperatura interior ($^{\circ}C$).
 T_e = Temperatura exterior ($^{\circ}C$).
 $R_{(x,x-1)}$ = Resistencia térmica de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 ($m^2 K / W$).
 R_T = Resistencia térmica total del cerramiento ($m^2 K / W$).

5.2. PRESIÓN DE VAPOR DE SATURACIÓN EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$P_{vsx} = e [A - B/T_x]$$

Siendo:

P_{vsx} = Presión de vapor de saturación en la cara x (bar).
 T_x = Temperatura en la cara x ($^{\circ}K$).
 A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

5.3. PRESIÓN DE VAPOR EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$P_{vx} = P_{vx-1} - [(P_{vi} - P_{ve}) \cdot R_{v(x, x-1)} / R_{vT}]$$

Siendo:

P_{vx} = Presión de vapor en la cara x (mbar).
 P_{vx-1} = Presión de vapor en la cara x-1 (mbar).
 P_{vi} = Presión de vapor interior (mbar).
 P_{ve} = Presión de vapor exterior (mbar).
 $R_{v(x, x-1)}$ = Resistencia al vapor de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 ($MN \cdot s/g$).
 R_{vT} = Resistencia al vapor total del cerramiento ($MN \cdot s/g$).

5.4. TEMPERATURA DE ROCÍO EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_{Rx} = B / (A - \ln P_{vx})$$

Siendo:

T_{Rx} = Temperatura de rocío en la cara x ($^{\circ}K$).



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



P_{vX} = Presión de vapor en la cara x (bar).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

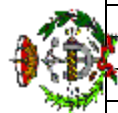
DATOS GENERALES.

2.1. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO.

Denominación	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Recinto	Carga interna
Consulta SUAP	20.32	51.48	Habitable	Baja
Consulta SUAP	18.1	45.71	Habitable	Baja
Consulta SUAP	20.38	51.65	Habitable	Baja
Vestíbulo Entrada	128.82	335.17	Habitable	Baja
Sala de Espera	136.03	354.35	Habitable	Baja
Administración	37.79	98.44	Habitable	Baja
Sala de Juntas	43.58	113.54	Habitable	Baja
Sala de espera Rayos X	16.87	43.95	Habitable	Baja
Rayos X	30.34	79.04	Habitable	Baja
Sala de espera SUAP	51.97	135.39	Habitable	Baja
Estar Personal	26.03	67.81	Habitable	Baja
Dormitorio	8.94	23.28	Habitable	Baja
Dormitorio	8.79	22.91	Habitable	Baja
Aseo individual	5.27	13.74	Habitable	Baja
Aseo individual	4.09	10.64	Habitable	Baja
Aseo individual	8.19	21.35	Habitable	Baja
Aseo individual	7.21	18.78	Habitable	Baja
Vestuario	38.72	100.86	Habitable	Baja
Almacen	33.5	87.27	No habitable	
Almacen	32.41	84.43	No habitable	
Consulta Enfermería	16.33	42.53	Habitable	Baja
Consulta	15.76	41.06	Habitable	Baja
Sala Cura Extracciones	23.11	60.2	Habitable	Baja
Consulta	15.78	41.12	Habitable	Baja
Consulta	15.62	40.7	Habitable	Baja
Consulta	15.7	40.9	Habitable	Baja
Consulta	19.39	50.5	Habitable	Baja
P1 Vestibulo	61.57	153.43	Habitable	Baja
P1 Oficio	9.47	23.61	Habitable	Baja
P1 Educación Maternal	32.7	81.49	Habitable	Baja
P1 Consulta Dentista	18.69	46.57	Habitable	Baja
P1 Despacho	12.85	32.02	Habitable	Baja
P1 CONSULTA	17	42.36	Habitable	Baja
P1 CONSULTA	16.28	40.56	Habitable	Baja
P1 CONSULTA	16.32	40.66	Habitable	Baja
P1 CONSULTA	16.16	40.28	Habitable	Baja
P1 Sala Espera	163.86	408.32	Habitable	Baja
P1 Sala Espera	182.85	455.65	Habitable	Baja
P1 Aseo	20.55	51.21	Habitable	Baja
P1 Aseo	15.62	38.92	Habitable	Baja
P1 Consulta Enfermería	17.13	42.69	Habitable	Baja
P1 Consulta	16.13	40.2	Habitable	Baja
P1 Consulta	16.13	40.2	Habitable	Baja
P1 Consulta	15.83	39.45	Habitable	Baja
P1 Consulta	16.13	40.19	Habitable	Baja
P1 Consulta	15.93	39.7	Habitable	Baja
P1 Consulta	15.63	38.94	Habitable	Baja
P1 Consulta	15.7	39.13	Habitable	Baja

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colitrm.es/verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN; .
Título: PROYECTO
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD.

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD.





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



P1 Consulta Enfermería	16.01	39.89	Habitable	Baja
P1 Consulta	19.16	47.74	Habitable	Baja

2. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS.

2.1. PAREDES.

- Descripción de la fábrica: Tabique lad.hueco sencillo (panderete)

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Tabique de LH sencillo [40mm<Espesor<60mm]	4				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U (W/m² °K): 2.35

Kg/m² : 67

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: Fab. lad.hueco (4+11) cámara y aislante

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,29
Superficial		19,32	10,68	12,81	22,32
Enlucido de yeso d<1000	1,5	19,13	10,57	12,72	22,05
Tabique de LH sencillo [40mm<Espesor<60mm]	4	18,66	10,08	12,31	21,42
Cámara aire sin ventilar	2	17,77	10,06	12,29	20,26
PUR Proyección con hidrofluorcarbono HFC [0.028 W/[mK]]	3	12,19	7,64	10,45	14,15
Tabicón de LH triple [100mm<E<110mm]	11	10,85	5,97	9,33	12,95
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	1,5	10,81	5,73	9,17	12,92
Exterior		10,6	5,73	9,17	12,74

U (W/m² °K): 0.55

Kg/m² : 187.55

Color: Medio

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2. FORJADOS.

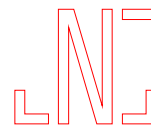
- Descripción de la fábrica: Forjado entreplantas sin aislamiento

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Arena y grava	4				



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.coitirm.es/verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicando a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.: JLBHCHB1
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
DESCRIPCION MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD
Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN; .
Título: PROYECTO

[1700<d<2200]					
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U flujo ascendente (W/m² °K): 2.02
U flujo descendente (W/m² °K): 1.57
Kg/m² : 526.5
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.3. TERRAZAS.

- Descripción de la fábrica: Azotea invertida transitable

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Exterior					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
XPS Expandido con hidrofluorcarbonos HFC [0.032 W/[mK]]	3				
Betún fieltro o lámina	0,3				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	2				
Hormigón celular curado en autoclave d 600	10				
Lámina polietileno baja densidad [LDPE]	0,01				
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

flujo ascendente (W/m² °K): 0.52
flujo descendente (W/m² °K): 0.5
Kg/m² : 575.02
Color: Medio
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.4. CUBIERTAS.

2.5. SUELOS.

Descripción de la fábrica: Suelo con barrera granular sin aislamiento

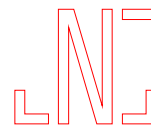
Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Superficial					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para	3				





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



revoco/enlucido d>2000					
Arena y grava [1700<d<2200]	4				
Hormigón en masa 2000<d<2300	10				
Arena y grava [1700<d<2200]	25				
Terreno					

U flujo ascendente (W/m² °K): 0.52 (P = 173 m, A = 853 m²)

U flujo descendente (W/m² °K): 0.52 (P = 173 m, A = 853 m²)

Kg/m² : 718.5

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.6. PUERTAS.

2.2.7. VENTANAS.

- Tipo de carpintería: METÁLICA, VER_Sin rotura de puente térmico, acristalamiento VER_Monolítico_6 (sin revestir)

Vidrio: SENCILLO, 6 mm

Protección: Pers.int./claro

U acristalamiento (W/m² °K): 5.7

U marco (W/m² °K): 5.7

fracción marco (%): 20

Color marco: Blanco

Tono marco: Medio

U ventana (W/m² °K): 5.7

(m³/h·m): 1.9

Factor atenuación radiación solar: 0.56

Factor solar vidrio: 0.8

Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

Tipo de carpintería: METÁLICA, VER_Sin rotura de puente térmico, acristalamiento VER_Monolítico_6 (sin revestir)

Vidrio: SENCILLO, 6 mm

Protección: Pers.int./claro

U acristalamiento (W/m² °K): 5.7

U marco (W/m² °K): 5.7

fracción marco (%): 20

Color marco: Blanco

Tono marco: Medio

U ventana (W/m² °K): 5.7

(m³/h·m): 1.9

Factor atenuación radiación solar: 0.56

Factor solar vidrio: 0.8

Dispositivo sombra: Voladizo 200 cm de longitud y 50 cm de altura

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,

CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

Nº V.: 378.345/2017

31/10/2017 12:31:49

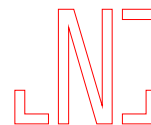
C.V.S.: LBHCHB31





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



3. FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN SIMPLIFICADA (LIMITACION DEMANDA ENERGETICA).

FICHA 1 Cálculo de los parámetros característicos medios

ZONA CLIMÁTICA C3 Zona de baja carga interna ☒ Zona de alta carga interna

MUROS (UMm) y (UTm)				
Tipos		A (m ²)	U (W/m ² °K)	A·U (W/°K)
N/NE/NO	Pared ext.	124,59	0,55	68,52
E	Pared ext.	186,42	0,55	102,53
O	Pared ext.	160,05	0,55	88,03
	Pared int. ENH	29,71	2	59,42
S	Pared ext.	112,35	0,55	61,79
	Pared int. ENH	30,17	2	60,34
SE	Pared ext.	3,9	0,55	2,14
SO	Pared ext.	4,21	0,55	2,32
C-TER				
				ΣA =
				ΣA·U =
				UMm = ΣA·U / ΣA =

SUELOS (USm)				
Tipos		A (m ²)	U (W/m ² °K)	A·U (W/°K)
Suelo terr.		733,14	0,52	381,23
Suelo int. ENH		65,32	1,33	86,88
				ΣA =
				ΣA·U =
				USm = ΣA·U / ΣA =

CUBIERTAS Y LUCERNARIOS (UCm, FLm)				
Tipos		A (m ²)	U (W/m ² °K)	A·U (W/°K)
Terraza		789,68	0,52	410,63
				ΣA =
				ΣA·U =
				UCm = ΣA·U / ΣA =

Tipos		A (m ²)	F	A·F (m ²)
				ΣA =
				ΣA·F =
				FLm = ΣA·F / ΣA =

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN, ;

Título: PROYECTO

Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colitrm.es: verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLBH/1831
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
DESCRIPCION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD

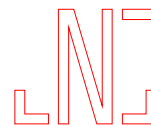


HUECOS (U _{Hm} , F _{Hm})							
Tipos		A (m) ²	U (W/m °K) ²		A·U (W/°K)		Resultados
N/NE/NO	Ventana	52,7	5,7		300,39		ΣA = 52,7
							ΣA·U = 300,39
							U _{Hm} = ΣA·U / ΣA = 5,7
Tipos		A (m) ²	U	F	A·U	A·F (m) ²	Resultados
E	Ventana	6,46	5,7	0,54	36,82	3,49	ΣA = 50,83
	Ventana	44,37	5,7	0,56	252,91	24,85	ΣA·U = 289,73
							ΣA·F = 28,34
							U _{Hm} = ΣA·U / ΣA = 5,7
O	Ventana	5,1	5,7	0,54	29,07	2,75	ΣA = 47,94
	Ventana	37,23	5,7	0,56	212,21	20,85	ΣA·U = 273,26
	Ventana	5,61	5,7	0,46	31,98	2,58	ΣA·F = 26,18
							U _{Hm} = ΣA·U / ΣA = 5,7
S	Ventana	44,54	5,7	0,44	253,88	19,6	ΣA = 44,54
							ΣA·U = 253,88
							ΣA·F = 19,6
							U _{Hm} = ΣA·U / ΣA = 5,7
SE	Ventana	6,46	5,7	0,48	36,82	3,1	ΣA = 6,46
							ΣA·U = 36,82
							ΣA·F = 3,1
							U _{Hm} = ΣA·U / ΣA = 5,7
SO	Ventana	6,12	5,7	0,48	34,88	2,94	ΣA = 6,12
							ΣA·U = 34,88
							ΣA·F = 2,94
							U _{Hm} = ΣA·U / ΣA = 5,7
							F _{Hm} = ΣA·F / ΣA = 0,48



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.coitirm.es/verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: ALDH01B31

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
DESCRIPCION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD

Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN; .
Título: PROYECTO
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD



ZONA CLIMÁTICA C3 Zona de baja carga interna Zona de alta carga interna ☒

MUROS (UMm) y (UTm)

Tipos		² A (m)	² U (W/m °K)	A·U (W/°K)	Resultados
N/NE/NO					$\Sigma A =$
					$\Sigma A \cdot U =$
					$U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$
E					$\Sigma A =$
					$\Sigma A \cdot U =$
					$U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$
O					$\Sigma A =$
					$\Sigma A \cdot U =$
					$U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$
S					$\Sigma A =$
					$\Sigma A \cdot U =$
					$U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$
SE					$\Sigma A =$
					$\Sigma A \cdot U =$
					$U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$
SO					$\Sigma A =$
					$\Sigma A \cdot U =$
					$U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$
C-TER					$\Sigma A =$
					$\Sigma A \cdot U =$
					$U_{Tm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$

VENTANAS (USm)

Tipos	² A (m)	² U (W/m °K)	A·U (W/°K)	Resultados
				ΣA =
				ΣA·U =
				USm = ΣA·U / ΣA =

CUBIERTAS Y LUCERNARIOS (Ucm, FLm)

Tipos	² A (m)	² U (W/m °K)	A·U (W/°K)	Resultados
				ΣA =
				ΣA·U =
				Ucm = ΣA·U / ΣA =

Tipos	² A (m)	F	² A·F (m)	Resultados
				ΣA =
				ΣA·F =
				FLm = ΣA·F / ΣA =



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colitrm.es: verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA de la rama industrial e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLBH/1831
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
DESCRIPCIÓN: MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN EN CENTRO DE SALUD



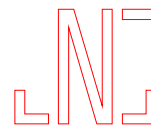
HUECOS (U _{Hm} , F _{Hm})						
Tipos		A (m ²)	U (W/m ² °K)	A·U (W/°K)		Resultados
NE/NO						ΣA =
						ΣA·U =
						U _{Hm} = ΣA·U / ΣA =
Tipos		A (m ²)	U	F	A·U	A·F (m ²)
E						
O						
S						
SE						
SO						





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO N° 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



FICHA 2 CONFORMIDAD-Demanda energética.

ZONA CLIMÁTICA C3 Zona de baja carga interna ☒ Zona de alta carga interna

Cerramientos y medianerías de la envolvente térmica	U ⁽¹⁾ max(proyecto)	U ⁽²⁾ max
Muros		
Primer metro de perímetro de suelos apoyados y muros en contacto con el terreno		
Suelos		
Cubiertas		
Huecos y lucernarios		
Medianerías		

Particiones interiores	U ⁽¹⁾ max(proyecto)	U ⁽²⁾ max
Particiones horizontales (unidades de distinto uso y zonas comunes)		
Particiones verticales (unidades de distinto uso y zonas comunes)		
Particiones horizontales (unidades del mismo uso)		
Particiones verticales (unidades del mismo uso)		

MUROS DE FACHADA	
U ⁽⁴⁾ Mm	U ⁽⁵⁾ Mlim
N/NE/NO 0.55	≤ 0.73
0.55	
0.78 (!!)	
0.86 (!!)	
0.55	

HUECOS		
U ⁽⁴⁾ Hm	U ⁽⁵⁾ Hlim	F ⁽⁴⁾ Hm
5.7 (!!)	≤ 2.9	
5.7 (!!)	≤ 3.3	0.56
5.7 (!!)	≤ 3.9	0.55
5.7 (!!)	≤ 4.3	0.44
5.7 (!!)	≤ 3.5	0.48 (!!)
5.7 (!!)	≤ 3.5	0.48 (!!)

CERR. CONTACTO TERRENO	
U ⁽⁴⁾ Tm	U ⁽⁵⁾ Mlim
	≤ 0.73

SUELOS	
U ⁽⁴⁾ Sm	U ⁽⁵⁾ Slim
0.59 (!!)	≤ 0.5

CUBIERTAS Y LUCERNARIOS	
U ⁽⁴⁾ Cm	U ⁽⁵⁾ Clim
0.52 (!!)	≤ 0.41

LUCERNARIOS	
F ⁽⁴⁾ Lm	F ⁽⁵⁾ Llim
	≤ 0.28

NOTA:
(!!) El cerramiento no cumple la Limitación de Demanda Energética del CTE.

ZONA CLIMÁTICA C3 Zona de baja carga interna Zona de alta carga interna ☒

Cerramientos y medianerías de la envolvente térmica	U ⁽¹⁾ max(proyecto)	U ⁽²⁾ max
Muros		
Primer metro de perímetro de suelos apoyados y muros en contacto con el terreno		
Suelos		
Cubiertas		
Huecos y lucernarios		
Medianerías		

Particiones interiores	U ⁽¹⁾ max(proyecto)	U ⁽²⁾ max
Particiones horizontales (unidades de distinto uso y zonas comunes)		
Particiones verticales (unidades de distinto uso y zonas comunes)		
Particiones horizontales (unidades del mismo uso)		
Particiones verticales (unidades del mismo uso)		

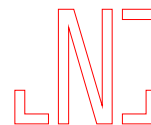
MUROS DE FACHADA	
U ⁽⁴⁾ Mm	U ⁽⁵⁾ Mlim
N/NE/NO	≤ 0.73

HUECOS		
U ⁽⁴⁾ Hm	U ⁽⁵⁾ Hlim	F ⁽⁴⁾ Hm
	≤ 2.9	



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO N° 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



	≤	3.3		≤	0.55
	≤	3.9		≤	
	≤	4.3		≤	
	≤	3.5		≤	0.34
	≤	3.5		≤	0.34

CERR. CONTACTO TERRENO	
(4)	(5)
U	U
Tm	Mlim
	≤ 0.73

SUELOS	
(4)	(5)
U	U
Sm	Slm
	≤ 0.5

CUBIERTAS Y LUCERNARIOS	
(4)	(5)
U	U
Cm	Clim
	≤ 0.41

LUCERNARIOS	
(4)	(5)
F	F
Lm	Llim
	≤ 0.28

FICHA 3 CONFORMIDAD-Condensaciones.

CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS															
Tipos	C.superficiales		C. intersticiales												
	fRsi ≥	fRsmín	Pn ≤	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5	Capa 6	Capa 7	Capa 8	Capa 9	Capa 10	Capa 11	Capa 12
	fRsi	fRsmín	Pn	2205	2142	2026	1415	1295	1292						
Fab. lad.hueco (4+11) cámara y aislante	0.86	0.56	Psat,n	1272	1231	1229	1045	933	917						

2.4.CONDICIONES EXTERIORES.

Localidad Base: Murcia
Localidad Real: Alhama de Murcia
Altitud s.n.m. (m): 42
Longitud : 1° 25' Oeste
Latitud : 37° 51' Norte
Zona Climática : C3
Situación edificio: Edificios separados, o casas de ciudad que sobresalen sensiblemente de sus vecinos
Tipo edificio: Edificios de varias plantas o de una sola planta con viviendas adosadas

2.4.1. INVIERNO.

Tª seca (°C): -1
Tª seca corregida (°C): -1
Grados día anuales base 15°C: 432
Intensidad viento dominante (m/s): 3,3
Dirección viento dominante: Suroeste
Tª seca recuperador en zona SUAP (°C): 10,86
Tª seca recuperador en zona PB SUR (°C): 10,35
Tª seca recuperador en zona PB NORTE (°C): 10,55
Tª seca recuperador en zona P1 SUR (°C): 10,55
Tª seca recuperador en zona P1 NORTE (°C): 10,55

2.4.2. VERANO.

ZONA: SUAP
Mes proyecto: Agosto
Hora solar proyecto: 16
Oscilación media diaria OMD (°C): 14
Oscilación media anual OMA (°C): 37
Tª seca (°C): 36
Tª seca corregida (°C): 35,4
Tª húmeda (°C): 28,83
Humedad relativa (%): 59
Humedad relativa corregida (%) : 62
Humedad absoluta (gw/kg): 22,67
Tª seca recuperador (°C): 29,26
Humedad absoluta recuperador(gw/kg): 22,67

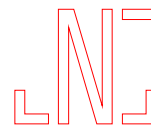
- ZONA: PB SUR





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Mes proyecto: Agosto
Hora solar proyecto: 15
Oscilación media diaria OMD (°C): 14
Oscilación media anual OMA (°C): 37
Tª seca (°C): 36
Tª seca corregida (°C): 36
Tª húmeda (°C): 28,78
Humedad relativa (%): 59
Humedad relativa corregida (%) : 59
Humedad absoluta (gw/kg): 22,28
Tª seca recuperador (°C): 29,81
Humedad absoluta recuperador(gw/kg): 22,28

- ZONA: PB NORTE

Mes proyecto: Agosto
Hora solar proyecto: 14
Oscilación media diaria OMD (°C): 14
Oscilación media anual OMA (°C): 37
Tª seca (°C): 36
Tª seca corregida (°C): 35,4
Tª húmeda (°C): 28,83
Humedad relativa (%): 59
Humedad relativa corregida (%) : 62
Humedad absoluta (gw/kg): 22,67
Tª seca recuperador (°C): 29,42
Humedad absoluta recuperador(gw/kg): 22,67

ZONA: P1 SUR

Mes proyecto: Agosto
Hora solar proyecto: 16
Oscilación media diaria OMD (°C): 14
Oscilación media anual OMA (°C): 37
Tª seca (°C): 36
Tª seca corregida (°C): 35,4
Tª húmeda (°C): 28,83
Humedad relativa (%): 59
Humedad relativa corregida (%) : 62
Humedad absoluta (gw/kg): 22,67
Tª seca recuperador (°C): 29,42
Humedad absoluta recuperador(gw/kg): 22,67

ZONA: P1 NORTE

Mes proyecto: Julio
Hora solar proyecto: 16
Oscilación media diaria OMD (°C): 14
Oscilación media anual OMA (°C): 37
Tª seca (°C): 36
Tª seca corregida (°C): 35,4
Tª húmeda (°C): 28,83
Humedad relativa (%): 59
Humedad relativa corregida (%) : 62
Humedad absoluta (gw/kg): 22,67
Tª seca recuperador (°C): 29,42
Humedad absoluta recuperador(gw/kg): 22,67

2.5.CONDICIONES INTERIORES.

2.5.1.INVIERNO.

Tª locales no calefactados (°C): 8





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colitrm.es: verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN; .

Título: PROYECTO

Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD,

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,

Nº V.: 378.345/2017

31/10/2017 12:31:49

C.V.S.: JLDHICB3T

Interrupción servicio instalación calefacción: Más de 10 horas parada

2.5.2. VERANO.

- locales no refrigerados (°C)
- Zona: SUAP (Agosto, 16 horas) = 32,4
- Zona: PB SUR (Agosto, 15 horas) = 33
- Zona: PB NORTE (Agosto, 14 horas) = 32,4
- Zona: P1 SUR (Agosto, 16 horas) = 32,4
- Zona: P1 NORTE (Julio, 16 horas) = 32,4
- Horas diarias funcionamiento instalación: 12





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



CARGA TÉRMICA INVIERNO.

1. ZONA SUAP.

DENOMINACIÓN LOCAL: **Consulta SUAP**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	O	0.55	6.24	22	76
Pared ext.	O	0.55	9.74	22	118
Pared ext.	S	0.55	5.99	22	73
Ventana metálica	S	5.7	2.55	22	320
Suelo terreno	Horizontal	0.52	20.32	22	232
Techo int.	Horizontal	2.02	7.41	13	195
Terraza	Horizontal	0.52	12.91	22	148
TOTAL (W)					1162

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.14	482

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1162		0.1	0.05	0.15	174

DENOMINACIÓN LOCAL: **Consulta SUAP**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	S	0.55	5.96	22	72
Ventana metálica	S	5.7	2.55	22	320
Suelo terreno	Horizontal	0.52	18.1	22	207
Techo int.	Horizontal	2.02	5.25	13	138
Terraza	Horizontal	0.52	12.85	22	147
TOTAL (W)					884

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.14	482

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
884		0.1		0.1	88

DENOMINACIÓN LOCAL: **Consulta SUAP**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	S	0.55	7.68	22	93
Pared ext.	E	0.55	1.31	22	16
Suelo terreno	Horizontal	0.52	20.38	22	233
Techo int.	Horizontal	2.02	7.64	13	201
Terraza	Horizontal	0.52	12.74	22	146
TOTAL (W)					689

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.14	482

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
689		0.1	0.05	0.15	103

DENOMINACIÓN LOCAL: **Sala de espera SUAP**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	O	0.55	4.01	22	49
Ventana metálica	O	5.7	5.1	22	640
Pared ext.	S	0.55	0.92	22	11
Pared ext.	O	0.55	6.74	22	82
Suelo terreno	Horizontal	0.52	51.97	22	595
Techo int.	Horizontal	2.02	51.97	13	1365
TOTAL (W)					2742



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			5	28.8	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.14	482

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2742		0.1	0.05	0.15	411

RESUMEN CARGA TÉRMICA ZONA SUAP

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
Consulta SUAP	1162	0	0	174	10	1470	482	1952
Consulta SUAP	884	0	0	88	10	1069	482	1551
Consulta SUAP	689	0	0	103	10	871	482	1353
Sala de espera SUAP	2742	0	0	411	10	3468	482	3950
Suma	5477	0	0	776		6878	1928	
Total Zona (W):								8806

3.2. ZONA PB SUR.

DENOMINACIÓN LOCAL: Vestíbulo Entrada

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	S	0.55	7.13	22	86
Pared ext.	O	0.55	0.88	22	11
Pared ext.	O	0.55	2.34	22	28
Ventana metálica	O	5.7	2.55	22	320
Pared ext.	SO	0.55	2.11	22	26
Ventana metálica	SO	5.7	3.06	22	384
Pared ext.	S	0.55	1.52	22	18
Ventana metálica	S	5.7	2.38	22	298
Pared ext.	S	0.55	1.24	22	15
Ventana metálica	S	5.7	2.04	22	256
Pared ext.	SE	0.55	1.99	22	24
Ventana metálica	SE	5.7	3.23	22	405
Pared ext.	E	0.55	2.19	22	26
Ventana metálica	E	5.7	3.23	22	405
Pared ext.	E	0.55	10.09	22	122
Pared ext.	S	0.55	1.54	22	19
Pared ext.	E	0.55	11.82	22	143
Pared int.		2.35	5.28	13	161





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colitrm.es/verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V. S.: ALBHCJBT
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD
Colgado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Título: PROYECTO
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD

Pared int.		2.35	4.65	13	142
Suelo terreno	Horizontal	0.52	128.82	22	1474
Techo int.	Horizontal	2.02	125.35	13	3292
Terraza	Horizontal	0.52	3.48	22	40
TOTAL (W)					7695

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			8	28.8	230.4 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
230.4	0.33	10.65	810

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
7695		0.1	0.05	0.15	1154

DENOMINACIÓN LOCAL: **Administración**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.35	10.53	13	322
Pared ext.	E	0.55	8.14	22	99
Ventana metálica	E	5.7	5.61	22	703
Ventana metálica	E	5.7	5.61	22	703
Pared ext.	N	0.55	0.67	22	8
Pared ext.	E	0.55	2.74	22	33
Suelo terreno	Horizontal	0.52	37.79	22	432
Techo int.	Horizontal	2.02	37.79	13	992
TOTAL (W)					3292

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			6	45	270 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
270	0.33	10.65	949

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
3292	0.05	0.1	0.05	0.2	658



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



DENOMINACIÓN LOCAL: **Sala de Juntas**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	N	0.55	13.19	22	160
Ventana metálica	N	5.7	2.55	22	320
Ventana metálica	N	5.7	2.55	22	320
Pared int.		2.35	5.59	13	171
Suelo terreno	Horizontal	0.52	43.58	22	499
Techo int.	Horizontal	2.02	43.58	13	1145
TOTAL (W)					2615

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			6	45	270 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
270	0.33	10.65	949

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2615	0.05	0.1		0.15	392

DENOMINACIÓN LOCAL: **Sala de espera Rayos X**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Suelo terreno	Horizontal	0.52	16.87	22	193
Techo int.	Horizontal	2.02	16.87	13	443
TOTAL (W)					636

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	28.8	57.6 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
57.6	0.33	10.65	202

Carga Suplementaria "Qss"



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
636		0.1		0.1	64

DENOMINACIÓN LOCAL: **Rayos X**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Suelo terreno	Horizontal	0.52	30.34	22	347
Techo int.	Horizontal	2.02	30.34	13	797
TOTAL (W)					1144

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.65	506

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1144		0.1		0.1	114

DENOMINACIÓN LOCAL: **Estar Personal**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		2.35	4.96	13	152
Pared int.		2.35	5.59	13	171
Pared int.		2.35	7.49	13	229
Pared int.		2.35	4.18	13	128
Pared int.		2.35	2.02	13	62
Pared int.		2.35	0.67	13	21
Pared ext.	N	0.55	1.06	22	13
Pared ext.	O	0.55	4.28	22	52
Ventana metálica	O	5.7	5.61	22	703
Suelo terreno	Horizontal	0.52	26.03	22	298
Techo int.	Horizontal	2.02	26.03	13	684
TOTAL (W)					2513

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
-----------	---------	---------------	----------	--------	---------------	--------------	--------	---------	------------



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colitrim.es: verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.: JPHCJBT
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
DESCRIPCIÓN: MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN CENTRO DE SALUD
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Título: PROYECTO



			4	28.8	115.2 *				
--	--	--	---	------	---------	--	--	--	--

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
115.2	0.33	10.65	405

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2513	0.05	0.1		0.15	377

DENOMINACIÓN LOCAL: **Dormitorio**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.55	5.06	22	61
Ventana metálica	N	5.7	2.55	22	320
Pared ext.	O	0.55	8.12	22	98
Pared int.		2.35	5.03	13	154
Suelo terreno	Horizontal	0.52	8.94	22	102
Techo int.	Horizontal	2.02	8.94	13	235
TOTAL (W)					970

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			1	72	72 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
72	0.33	10.65	253

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
970	0.05	0.1		0.15	146

DENOMINACIÓN LOCAL: **Dormitorio**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.55	4.94	22	60
Ventana metálica	N	5.7	2.55	22	320
Pared int.		2.35	4.96	13	152
Suelo terreno	Horizontal	0.52	8.79	22	101



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Techo int.	Horizontal	2.02	8.79	13	231
TOTAL (W)					864

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			1	72	72 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
72	0.33	10.65	253

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
864	0.05	0.1		0.15	130

RESUMEN CARGA TÉRMICA ZONA PB SUR

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
Vestíbulo Entrada	7695	0	0	1154	10	9734	810	10544
Administración	3292	0	0	658	10	4345	949	5294
Sala de Juntas	2615	0	0	392	10	3308	949	4257
Sala de espera Rayos X	636	0	0	64	10	770	202	972
Rayos X	1144	0	0	114	10	1384	506	1890
Estar Personal	2513	0	0	377	10	3179	405	3584
Dormitorio	970	0	0	146	10	1228	253	1481
Dormitorio	864	0	0	130	10	1093	253	1346
Suma	19729	0	0	3035		25040	4327	
Total Zona (W):								29367

3.3. ZONA PB NORTE.

DENOMINACIÓN LOCAL: Sala de Espera

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

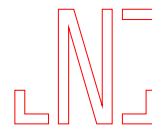
Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.35	4.18	13	128
Pared int.		2.35	19.02	13	581
Pared int.		2.35	4.19	13	128
Pared ext.	O	0.55	13.27	22	161
Pared ext.	E	0.55	13.91	22	168
Pared ext.	E	0.55	8.07	22	98
Ventana metálica	E	5.7	5.61	22	703
Ventana metálica	E	5.7	5.61	22	703
Suelo terreno	Horizontal	0.52	136.03	22	1556
Techo int.	Horizontal	2.02	136.03	13	3572
TOTAL (W)					7798





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			42	28.8	1209.6 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1209.6	0.33	10.45	4171

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
7798		0.1	0.05	0.15	1170

DENOMINACIÓN LOCAL: **Consulta Enfermería**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.35	13.46	13	411
Pared ext.	S	0.55	5.82	22	70
Ventana metálica	S	5.7	2.55	22	320
Suelo terreno	Horizontal	0.52	16.33	22	187
Techo int.	Horizontal	2.02	16.33	13	429
TOTAL (W)					1417

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.45	497

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1417		0.1		0.1	142

DENOMINACIÓN LOCAL: **Consulta**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	S	0.55	5.33	22	64
Ventana metálica	S	5.7	2.55	22	320



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Suelo terreno	Horizontal	0.52	15.76	22	180
Techo int.	Horizontal	2.02	15.76	13	414
TOTAL (W)					978

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.45	497

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
978		0.1		0.1	98

DENOMINACIÓN LOCAL: **Sala Cura Extracciones**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	S	0.55	8.99	22	109
Ventana metálica	S	5.7	2.55	22	320
Pared ext.	E	0.55	13.51	22	163
Suelo terreno	Horizontal	0.52	23.11	22	264
Techo int.	Horizontal	2.02	23.11	13	607
TOTAL (W)					1463

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.45	497

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1463		0.1		0.1	146

DENOMINACIÓN LOCAL: **Consulta**

Fluido calefacción: Refrigerante

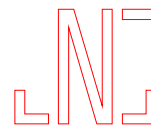
Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	N	0.55	5.36	22	65
Ventana metálica	N	5.7	2.97	22	373
Pared int.		2.35	13.11	13	400
Suelo terreno	Horizontal	0.52	15.78	22	181
Techo int.	Horizontal	2.02	15.78	13	414
TOTAL (W)					1433

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.45	497

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1433	0.05	0.1		0.15	215

DENOMINACIÓN LOCAL: **Consulta**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	N	0.55	5.28	22	64
Ventana metálica	N	5.7	2.97	22	373
Suelo terreno	Horizontal	0.52	15.62	22	179
Techo int.	Horizontal	2.02	15.62	13	410
TOTAL (W)					1026

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.45	497

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1026	0.05	0.1		0.15	154





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



DENOMINACIÓN LOCAL: **Consulta**

fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	N	0.55	5.32	22	64
Ventana metálica	N	5.7	2.97	22	373
Suelo terreno	Horizontal	0.52	15.7	22	180
Techo int.	Horizontal	2.02	15.7	13	412
TOTAL (W)					1029

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.45	497

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1029	0.05	0.1		0.15	154

DENOMINACIÓN LOCAL: **Consulta**

fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	N	0.55	7.23	22	87
Ventana metálica	N	5.7	2.97	22	373
Pared ext.	E	0.55	13.11	22	159
Suelo terreno	Horizontal	0.52	19.39	22	222
Techo int.	Horizontal	2.02	19.39	13	509
TOTAL (W)					1350

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.45	497

Carga Suplementaria "Qss"



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1350	0.05	0.1		0.15	203

RESUMEN CARGA TÉRMICA ZONA PB NORTE

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
Sala de Espera	7798	0	0	1170	10	9865	4171	14036
Consulta Enfermería	1417	0	0	142	10	1715	497	2212
Consulta	978	0	0	98	10	1184	497	1681
Sala Cura Extracciones	1463	0	0	146	10	1770	497	2267
Consulta	1433	0	0	215	10	1813	497	2310
Consulta	1026	0	0	154	10	1298	497	1795
Consulta	1029	0	0	154	10	1301	497	1798
Consulta	1350	0	0	203	10	1708	497	2205
Suma	16494	0	0	2282		20654	7650	
Total Zona (W):								28304

3.4. ZONA P1 SUR.

DENOMINACIÓN LOCAL: **P1 Vestibulo**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.35	10.83	13	331
Pared int.		2.35	5.43	13	166
Pared ext.	O	0.55	8.97	22	109
Pared ext.	O	0.55	2.31	22	28
Ventana metálica	O	5.7	2.55	22	320
Pared ext.	SO	0.55	2.1	22	25
Ventana metálica	SO	5.7	3.06	22	384
Pared ext.	S	0.55	1.55	22	19
Ventana metálica	S	5.7	2.38	22	298
Pared ext.	S	0.55	1.34	22	16
Ventana metálica	S	5.7	2.04	22	256
Pared ext.	SE	0.55	1.91	22	23
Ventana metálica	SE	5.7	3.23	22	405
Pared ext.	E	0.55	2.17	22	26
Ventana metálica	E	5.7	3.23	22	405
Pared ext.	E	0.55	9.94	22	120
Pared ext.	E	0.55	11.91	22	144
Terraza	Horizontal	0.52	61.57	22	704
TOTAL (W)					3779

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
3779		0.1	0.05	0.15	567

DENOMINACIÓN LOCAL: **P1 Educación Maternal**

Fluido calefacción: Refrigerante





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO N° 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior
temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	O	0.55	12.31	22	149
Pared ext.	S	0.55	11.75	22	142
Ventana metálica	S	5.7	2.55	22	320
Ventana metálica	S	5.7	2.55	22	320
Terraza	Horizontal	0.52	32.7	22	374
TOTAL (W)					1305

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			6	72	432 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
432	0.33	10.45	1490

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1305		0.1		0.1	131

DENOMINACIÓN LOCAL: P1 Consulta Dentista

Sistema calefacción: Refrigerante
temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	S	0.55	6.82	22	83
Ventana metálica	S	5.7	2.55	22	320
Pared int.		2.35	10.82	13	331
Terraza	Horizontal	0.52	18.69	22	214
TOTAL (W)					948

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			3	72	216 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
216	0.33	10.45	745

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip	Orientación	Interrupción Servicio	+ 2 paredes	F	Qss (W)
--------------------	-------------	-----------------------	-------------	---	---------



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



(W)	Zo	Zis	exteriores Zpe		
948		0.1		0.1	95

DENOMINACIÓN LOCAL: **P1 Despacho**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	S	0.55	4.13	22	50
Ventana metálica	S	5.7	2.55	22	320
Terraza	Horizontal	0.52	12.85	22	147
TOTAL (W)					517

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			1	45	45 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
45	0.33	10.45	155

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
517		0.1		0.1	52

DENOMINACIÓN LOCAL: **P1 CONSULTA**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	N	0.55	5.89	22	71
Ventana metálica	N	5.7	2.55	22	320
Pared ext.	O	0.55	12.79	22	155
Suelo int.	Horizontal	1.57	4.07	13	83
Terraza	Horizontal	0.52	17	22	194
TOTAL (W)					823

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.45	497



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
823	0.05	0.1		0.15	123

DENOMINACIÓN LOCAL: **P1 CONSULTA**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	N	0.55	5.54	22	67
Ventana metálica	N	5.7	2.55	22	320
Suelo int.	Horizontal	1.57	4.08	13	83
Terraza	Horizontal	0.52	16.28	22	186
TOTAL (W)					656

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.45	497

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
656	0.05	0.1		0.15	98

DENOMINACIÓN LOCAL: **P1 CONSULTA**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	N	0.55	5.56	22	67
Ventana metálica	N	5.7	2.55	22	320
Terraza	Horizontal	0.52	16.32	22	187
TOTAL (W)					574

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

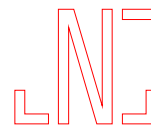
Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
------------------	-------------	--------------	---------



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



144	0.33	10.45	497
-----	------	-------	-----

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
574	0.05	0.1		0.15	86

DENOMINACIÓN LOCAL: **P1 CONSULTA**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	N	0.55	5.29	22	64
Ventana metálica	N	5.7	2.55	22	320
Terraza	Horizontal	0.52	16.16	22	185
TOTAL (W)					569

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.45	497

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
569	0.05	0.1		0.15	85

DENOMINACIÓN LOCAL: **P1 Sala Espera**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	N	0.55	1.01	22	12
Pared ext.	O	0.55	8.38	22	101
Ventana metálica	O	5.7	5.61	22	703
Ventana metálica	O	5.7	5.1	22	640
Pared ext.	S	0.55	0.88	22	11
Pared int.		2.35	5.43	13	166
Pared ext.	S	0.55	1.54	22	19
Pared ext.	E	0.55	8.33	22	101
Ventana metálica	E	5.7	5.1	22	640
Ventana metálica	E	5.7	5.61	22	703
Pared ext.	N	0.55	0.64	22	8
Pared int.		2.35	10.07	13	308





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Pared int.		2.35	12.67	13	387
Suelo int.	Horizontal	1.57	1.35	13	28
Suelo int.	Horizontal	1.57	0.15	13	3
Terraza	Horizontal	0.52	163.86	22	1875
TOTAL (W)					5705

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			36	28.8	1036.8 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1036.8	0.33	10.45	3575

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
5705	0.05	0.1	0.05	0.2	1141

RESUMEN CARGA TÉRMICA ZONA P1 SUR

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
P1 Vestibulo	3779	0	0	567	10	4781	0	4781
P1 Educación Maternal	1305	0	0	131	10	1580	1490	3070
P1 Consulta Dentista	948	0	0	95	10	1147	745	1892
P1 Despacho	517	0	0	52	10	626	155	781
P1 CONSULTA	823	0	0	123	10	1041	497	1538
P1 CONSULTA	656	0	0	98	10	829	497	1326
P1 CONSULTA	574	0	0	86	10	726	497	1223
P1 CONSULTA	569	0	0	85	10	719	497	1216
P1 Sala Espera	5705	0	0	1141	10	7531	3575	11106
Suma	14876	0	0	2378		18979	7953	
Total Zona (W):								26932

3.5. ZONA P1 NORTE.

DENOMINACIÓN LOCAL: P1 Sala Espera

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.55	0.78	22	9
Pared ext.	O	0.55	8.84	22	107
Ventana metálica	O	5.7	5.1	22	640
Ventana metálica	O	5.7	5.1	22	640
Pared ext.	S	0.55	0.7	22	8
Pared ext.	O	0.55	12.7	22	154
Pared ext.	E	0.55	13.31	22	161
Pared ext.	S	0.55	2.98	22	36





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Pared int.		2.35	12.51	13	382
Pared int.		2.35	7.75	13	237
Pared ext.	E	0.55	8.41	22	102
Ventana metálica	E	5.7	5.61	22	703
Ventana metálica	E	5.7	5.61	22	703
Suelo int.	Horizontal	1.57	38.99	13	796
Terraza	Horizontal	0.52	182.85	22	2092
TOTAL (W)					6770

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			54	28.8	1555.2 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1555.2	0.33	10.45	5363

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
6770	0.05	0.1	0.05	0.2	1354

DENOMINACIÓN LOCAL: P1 Consulta Enfermería

uido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	O	0.55	12.68	22	153
Pared ext.	S	0.55	6.02	22	73
Ventana metálica	S	5.7	2.55	22	320
Suelo int.	Horizontal	1.57	17.13	13	350
Terraza	Horizontal	0.52	17.13	22	196
TOTAL (W)					1092

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.45	497

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1092		0.1		0.1	109





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



DENOMINACIÓN LOCAL: **P1 Consulta**

Líquido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	S	0.55	5.54	22	67
Ventana metálica	S	5.7	2.55	22	320
Suelo int.	Horizontal	1.57	16.13	13	329
Terraza	Horizontal	0.52	16.13	22	185
TOTAL (W)					901

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.45	497

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
901		0.1		0.1	90

DENOMINACIÓN LOCAL: **P1 Consulta**

Líquido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	S	0.55	5.54	22	67
Ventana metálica	S	5.7	2.55	22	320
Terraza	Horizontal	0.52	16.13	22	185
TOTAL (W)					572

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.45	497

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



572

0.1

0.1

57

DENOMINACIÓN LOCAL: **P1 Consulta**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	S	0.55	5.2	22	63
Ventana metálica	S	5.7	2.55	22	320
Terraza	Horizontal	0.52	15.83	22	181
TOTAL (W)					564

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.45	497

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
564		0.1		0.1	56

DENOMINACIÓN LOCAL: **P1 Consulta**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	N	0.55	5.75	22	70
Ventana metálica	N	5.7	2.55	22	320
Pared ext.	O	0.55	12.34	22	149
Suelo int.	Horizontal	1.57	16.13	13	329
Terraza	Horizontal	0.52	16.13	22	184
TOTAL (W)					1052

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.45	497



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1052	0.05	0.1		0.15	158

DENOMINACIÓN LOCAL: **P1 Consulta**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	N	0.55	5.65	22	68
Ventana metálica	N	5.7	2.55	22	320
Suelo int.	Horizontal	1.57	15.93	13	325
Terraza	Horizontal	0.52	15.93	22	182
TOTAL (W)					895

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.45	497

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
895	0.05	0.1		0.15	134

DENOMINACIÓN LOCAL: **P1 Consulta**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	N	0.55	5.5	22	67
Ventana metálica	N	5.7	2.55	22	320
Terraza	Horizontal	0.52	15.63	22	179
TOTAL (W)					566

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
------------------	-------------	--------------	---------





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



144	0.33	10.45	497
-----	------	-------	-----

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
566	0.05	0.1		0.15	85

DENOMINACIÓN LOCAL: P1 Consulta

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	N	0.55	5.54	22	67
Ventana metálica	N	5.7	2.55	22	320
Terraza	Horizontal	0.52	15.7	22	180
TOTAL (W)					567

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.45	497

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
567	0.05	0.1		0.15	85

DENOMINACIÓN LOCAL: P1 Consulta Enfermería

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	N	0.55	5.69	22	69
Ventana metálica	N	5.7	2.55	22	320
Terraza	Horizontal	0.52	16.01	22	183
TOTAL (W)					572

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colitrim.es: verificación". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº V.: 378.345/2017
 31/10/2017 12:31:49
 Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD, EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA
 Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA
 Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
 Título: PROYECTO



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.45	497

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
572	0.05	0.1		0.15	86

DENOMINACIÓN LOCAL: **P1 Consulta**

Fluido calefacción: Refrigerante

Sistema calefacción: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	N	0.55	7.25	22	88
Ventana metálica	N	5.7	2.55	22	320
Pared ext.	E	0.55	12.54	22	152
Terraza	Horizontal	0.52	19.16	22	219
TOTAL (W)					779

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	10.45	497

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
779	0.05	0.1		0.15	117

RESUMEN CARGA TÉRMICA ZONA P1 NORTE

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
P1 Sala Espera	6770	0	0	1354	10	8936	5363	14299
P1 Consulta Enfermería	1092	0	0	109	10	1321	497	1818
P1 Consulta	901	0	0	90	10	1090	497	1587
P1 Consulta	572	0	0	57	10	692	497	1189
P1 Consulta	564	0	0	56	10	682	497	1179
P1 Consulta	1052	0	0	158	10	1331	497	1828
P1 Consulta	895	0	0	134	10	1132	497	1629
P1 Consulta	566	0	0	85	10	716	497	1213
P1 Consulta	567	0	0	85	10	717	497	1214
P1 Consulta Enfermería	572	0	0	86	10	724	497	1221
P1 Consulta	779	0	0	117	10	986	497	1483
Suma	14330	0	0	2331		18327	10333	

Total Zona (W): 28660





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



3.6. RESUMEN CARGA TÉRMICA EDIFICIO

Zona	Carga Total Qct (W)
SUAP	8806
PB SUR	29367
PB NORTE	28304
P1 SUR	26932
P1 NORTE	28660
Carga Total Edificio (W)	122070

4. CARGA TÉRMICA VERANO.

4.1. ZONA SUAP. (Agosto, 16 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **Consulta SUAP**

Ocupación: 2 pers.

Actividad: Trabajo sedentario

Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².

Fluido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 24

Temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	S	320.99	0.64	1.06	0.56	0.49	60
Sombra		33.73	1.91	1.06	0.56	0.96	37
Total (W)							97

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	0.55	5.96	17.95	59
Terraza	Horizontal	0.5	12.85	16.41	105
Total (W)					164

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Ventana metálica	S	5.7	2.55	11.4	166
Suelo terreno	Horizontal	0.52	18.1	11.4	107
Techo int.	Horizontal	1.57	5.25	8.4	69
Total (W)					342

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
109	166		275





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.26	250

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622

DENOMINACIÓN LOCAL: **Consulta SUAP**

Ocupación: 2 pers.

Actividad: Trabajo sedentario

Iluminado Fluorescente: 6 W/m².

Fluido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 24

Temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	0.55	7.68	17.95	76
Pared ext.	E	0.55	1.31	9.6	7
Terraza	Horizontal	0.5	12.74	16.41	104
Total (W)					187

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Suelo terreno	Horizontal	0.52	20.38	11.4	121
Techo int.	Horizontal	1.57	7.64	8.4	101
Total (W)					222

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
122	166		288

Aire de Ventilación "Vv"





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.26	250

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622

DENOMINACIÓN LOCAL: Sala de espera SUAP

Ocupación: 5 pers.

Actividad: Persona de pie

Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².

Fluido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 24

Temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	O	510.56	4.68	1.06	0.56	0.71	1010
Sombra		33.73	0.42	1.06	0.56	0.96	8
Total (W)							1018

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.55	4.01	18.44	41
Pared ext.	S	0.55	0.92	17.95	9
Pared ext.	O	0.55	6.74	18.44	68
Total (W)					118

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica	O	5.7	5.1	11.4	331
Suelo terreno	Horizontal	0.52	51.97	11.4	308
Techo int.	Horizontal	1.57	51.97	8.4	685





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Total (W) 1324

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
312	355		667

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			5	28.8	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.26	250

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
300	0	300

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622

DENOMINACIÓN LOCAL: Consulta SUAP

Ocupación: 2 pers.
Actividad: Trabajo sedentario
Iluminado Fluorescente: 6 W/m².
Fluido refrigeración: Refrigerante
Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior
temperatura (°C): 24
temperatura húmeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	S	320.99	0.64	1.06	0.56	0.49	60
Sombra		33.73	1.91	1.06	0.56	0.96	37
Total (W)							97

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.55	6.24	18.44	63
Pared ext.	O	0.55	9.74	18.44	99
Pared ext.	S	0.55	5.99	17.95	59





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Terraza	Horizontal	0.5	12.91	16.41	106
Total (W)					327

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica	S	5.7	2.55	11.4	166
Suelo terreno	Horizontal	0.52	20.32	11.4	120
Techo int.	Horizontal	1.57	7.41	8.4	98
Total (W)					384

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
122	166		288

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.26	250

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622

RESUMEN CARGA TÉRMICA ZONA SUAP

CARGA SENSIBLE										
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
Consulta SUAP	97	164	342		275	10	966	250	1216	
Consulta SUAP		187	222		288	10	767	250	1017	
Sala de espera SUAP	1018	118	1324		667	10	3440	250	3690	
Consulta SUAP	97	327	384		288	10	1206	250	1456	
SUMA	1212	796	2272		1518		6378	1000	7378	

CARGA LATENTE							
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
Consulta SUAP	0	158	10	174	1622	1796	
Consulta SUAP	0	158	10	174	1622	1796	
Sala de espera SUAP	0	300	10	330	1622	1952	
Consulta SUAP	0	158	10	174	1622	1796	
SUMA		774		851	6488	7339	





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Carga Total Zona (W)

14717

Carga Sensible Total Zona (W)

7378

4.2. ZONA PB SUR. (Agosto, 15 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: Vestíbulo Entrada

Ocupación: 8 pers.

Actividad: Persona de pie

Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².

Fluido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 24

Temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	O	510.56	2.14	1.07	0.56	0.61	399
Sombra		33.73	0.41	1.07	0.56	0.96	8
Ventana metálica	SO	460.55	2.6	1.07	0.56	0.74	530
Sombra		33.73	0.46	1.07	0.56	0.96	9
Ventana metálica	S	320.99	1.17	1.07	0.56	0.67	150
Sombra		33.73	1.21	1.07	0.56	0.96	23
Ventana metálica	S	320.99	0.92	1.07	0.56	0.67	118
Sombra		33.73	1.12	1.07	0.56	0.96	22
Ventana metálica	SE	459.39	3.23	1.07	0.56	0.3	266
Ventana metálica	E	510.56	3.23	1.07	0.56	0.23	227
Total (W)							1752

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	0.55	7.13	18.64	73
Pared ext.	O	0.55	0.88	15	7
Pared ext.	O	0.55	2.34	15	19
Pared ext.	SO	0.55	2.11	17.89	21
Pared ext.	S	0.55	1.52	18.64	16
Pared ext.	S	0.55	1.24	18.64	13
Pared ext.	SE	0.55	1.99	12.99	14
Pared ext.	E	0.55	2.19	9.26	11
Pared ext.	E	0.55	10.09	9.26	51
Pared ext.	S	0.55	1.54	18.64	16
Pared ext.	E	0.55	11.82	9.26	60
Terraza	Horizontal	0.5	3.48	14.52	25
Total (W)					326

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica	O	5.7	2.55	12	174
Ventana metálica	SO	5.7	3.06	12	209
Ventana metálica	S	5.7	2.38	12	163
Ventana metálica	S	5.7	2.04	12	140





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO N° 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Ventana metálica	SE	5.7	3.23	12	221
Ventana metálica	E	5.7	3.23	12	221
Pared int.		2.35	5.28	9	112
Pared int.		2.35	4.65	9	98
Suelo terreno	Horizontal	0.52	128.82	12	804
Techo int.	Horizontal	1.57	125.35	9	1771
Total (W)					3913

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
773	568		1341

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			8	28.8	230.4 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
230.4	0.33	5.81	442

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
480	0	480

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
230.4	0.84	13.01	2518

DENOMINACIÓN LOCAL: **Sala de Juntas**

Ocupación: 6 pers.

Actividad: Oficinista, actividad moderada

Iluminado Fluorescente: 10 W/m².

Fluido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

temperatura (°C): 24

temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	N	33.73	2.55	1.07	0.56	0.96	49
Ventana metálica	N	33.73	2.55	1.07	0.56	0.96	49
Total (W)							98

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.55	13.19	8.09	59
Total (W)					59

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica	N	5.7	2.55	12	174
Ventana metálica	N	5.7	2.55	12	174
Pared int.		2.35	5.59	9	118
Suelo terreno	Horizontal	0.52	43.58	12	272
Techo int.	Horizontal	1.57	43.58	9	616
Total (W)					1354

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
436	426		862

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			6	45	270 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
270	0.33	5.81	517

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
360	0	360

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
270	0.84	13.01	2951

DENOMINACIÓN LOCAL: **Administración**

Ocupación: 6 pers.

Actividad: Oficinista, actividad moderada

Alumbrado Fluorescente: 10 W/m².

Fluido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 24

Temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	E	510.56	5.61	1.07	0.56	0.23	394
Ventana metálica	E	510.56	5.61	1.07	0.56	0.23	394
Total (W)							788

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	E	0.55	8.14	9.26	41
Pared ext.	N	0.55	0.67	8.09	3
Pared ext.	E	0.55	2.74	9.26	14
Total (W)					58

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.35	10.53	9	223
Ventana metálica	E	5.7	5.61	12	384
Ventana metálica	E	5.7	5.61	12	384
Suelo terreno	Horizontal	0.52	37.79	12	236
Techo int.	Horizontal	1.57	37.79	9	534
Total (W)					1761

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
378	426		804

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			6	45	270 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
270	0.33	5.81	517

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
360	0	360

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
270	0.84	13.01	2951

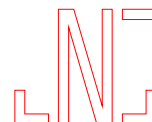
DENOMINACIÓN LOCAL: **Sala de espera Rayos X**





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Ocupación: 2 pers.
Actividad: Persona de pie
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Fluido refrigeración: Refrigerante
Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior
Temperatura (°C): 24
Temperatura húmeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Suelo terreno	Horizontal	0.52	16.87	12	105
Techo int.	Horizontal	1.57	16.87	9	238
Total (W)					343

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
101	142		243

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	28.8	57.6 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
57.6	0.33	5.81	110

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
120	0	120

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
57.6	0.84	13.01	630

DENOMINACIÓN LOCAL: Rayos X

Ocupación: 2 pers.
Actividad: Trabajo sedentario
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Fluido refrigeración: Refrigerante
Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior
Temperatura (°C): 24
Temperatura húmeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

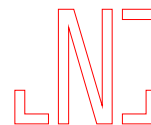
Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Suelo terreno	Horizontal	0.52	30.34	12	189
Techo int.	Horizontal	1.57	30.34	9	429
Total (W)					618

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
182	166		348

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.81	276

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.01	1574

DENOMINACIÓN LOCAL: **Dormitorio**

Ocupación: 1 pers.

Actividad: Sentado, trabajo ligero

Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².

uido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

temperatura (°C): 24

temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	N	33.73	2.55	1.07	0.56	0.96	49
Total (W)							49

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
-------------	-------------	-----------	-----------------	---------------------	-----------



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Pared ext.	N	0.55	5.06	8.09	23
Pared ext.	O	0.55	8.12	15	67
Total (W)					90

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica	N	5.7	2.55	12	174
Pared int.		2.35	5.03	9	106
Suelo terreno	Horizontal	0.52	8.94	12	56
Techo int.	Horizontal	1.57	8.94	9	126
Total (W)					462

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
54	70		124

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			1	72	72 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
72	0.33	5.81	138

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
47	0	47

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
72	0.84	13.01	787

DENOMINACIÓN LOCAL: **Estar Personal**

Ocupación: 4 pers.

Actividad: Persona de pie

Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².

Fluido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 24

Temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación	Sup.(m²)	FC	F.	F.	Qsri (W)
-------------	---------	-----------	----------	----	----	----	----------





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO N° 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



		(W/m²)		Radiac.	Atenuac.	Almacen.	
Ventana metálica	O	510.56	1.06	1.07	0.56	0.61	197
Sombra		33.73	4.55	1.07	0.56	0.96	88
Total (W)							285

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.55	1.06	8.09	5
Pared ext.	O	0.55	4.28	15	35
Total (W)					40

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		2.35	4.96	9	105
Pared int.		2.35	5.59	9	118
Pared int.		2.35	7.49	9	158
Pared int.		2.35	4.18	9	88
Pared int.		2.35	2.02	9	43
Pared int.		2.35	0.67	9	14
Ventana metálica	O	5.7	5.61	12	384
Suelo terreno	Horizontal	0.52	26.03	12	162
Techo int.	Horizontal	1.57	26.03	9	368
Total (W)					1440

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
156	284		440

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			4	28.8	115.2 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
115.2	0.33	5.81	221

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
240	0	240

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
115.2	0.84	13.01	1259

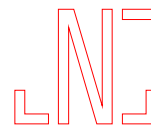
DENOMINACIÓN LOCAL: **Dormitorio**





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Ocupación: 1 pers.
Actividad: Sentado, trabajo ligero
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Fluido refrigeración: Refrigerante
Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior
Temperatura (°C): 24
Temperatura húmeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	N	33.73	2.55	1.07	0.56	0.96	49
Total (W)							49

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.55	4.94	8.09	22
Total (W)					22

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica	N	5.7	2.55	12	174
Pared int.		2.35	4.96	9	105
Suelo terreno	Horizontal	0.52	8.79	12	55
Techo int.	Horizontal	1.57	8.79	9	124
Total (W)					458

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
53	70		123

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			1	72	72 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
72	0.33	5.81	138

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
47	0	47

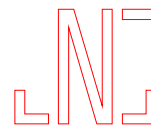
Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
72	0.84	13.01	787

RESUMEN CARGA TÉRMICA ZONA PB SUR

CARGA SENSIBLE										
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
Vestíbulo Entrada	1752	326	3913		1341	10	8065	442	8507	
Sala de Juntas	98	59	1354		862	10	2610	517	3127	
Administración	788	58	1761		804	10	3752	517	4269	
Sala de espera Rayos X			343		243	10	645	110	755	
Rayos X			618		348	10	1063	276	1339	
Dormitorio	49	90	462		124	10	798	138	936	
Estar Personal	285	40	1440		440	10	2426	221	2646	
Dormitorio	49	22	458		123	10	717	138	855	
SUMA	3021	595	10349		4285		20075	2359	22434	

CARGA LATENTE							
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
Vestíbulo Entrada	0	480	10	528	2518	3046	
Sala de Juntas	0	360	10	396	2951	3347	
Administración	0	360	10	396	2951	3347	
Sala de espera Rayos X	0	120	10	132	630	762	
Rayos X	0	158	10	174	1574	1748	
Dormitorio	0	47	10	52	787	839	
Estar Personal	0	240	10	264	1259	1523	
Dormitorio	0	47	10	52	787	839	
SUMA		1812		1993	13457	15450	

Carga Total Zona (W)	37884	Carga Sensible Total Zona (W)	22434
----------------------	-------	-------------------------------	-------

4.3. ZONA PB NORTE. (Agosto, 14 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: Sala de Espera

Ocupación: 42 pers.

Actividad: Persona de pie

Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².

Fluido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 24

Temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	E	510.56	5.61	1.06	0.56	0.25	426
Ventana metálica	E	510.56	5.61	1.06	0.56	0.25	426
Total (W)							852

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²·K)	Superficie	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
-------------	-------------	------------	------------	---------------------	-----------





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



			(m²)		
Pared ext.	O	0.55	13.27	10.11	74
Pared ext.	E	0.55	13.91	8.98	69
Pared ext.	E	0.55	8.07	8.98	40
Total (W)					183

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²·K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		2.35	4.18	8.4	83
Pared int.		2.35	19.02	8.4	375
Pared int.		2.35	4.19	8.4	83
Ventana metálica	E	5.7	5.61	11.4	365
Ventana metálica	E	5.7	5.61	11.4	365
Suelo terreno	Horizontal	0.52	136.03	11.4	806
Techo int.	Horizontal	1.57	136.03	8.4	1794
Total (W)					3871

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
816	2982		3798

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			42	28.8	1209.6 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1209.6	0.33	5.42	2161

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
2520	0	2520

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1209.6	0.84	13.41	13621

DENOMINACIÓN LOCAL: Consulta Enfermería

Ocupación: 2 pers.

Actividad: Trabajo sedentario

Iluminado Fluorescente: 6 W/m².

Fluido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 24

Temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	S	320.99	1.64	1.06	0.56	0.73	229
Sombra		33.73	0.91	1.06	0.56	0.96	18
Total (W)							247

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	0.55	5.82	19.23	62
Total (W)					62

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.35	13.46	8.4	266
Ventana metálica	S	5.7	2.55	11.4	166
Suelo terreno	Horizontal	0.52	16.33	11.4	97
Techo int.	Horizontal	1.57	16.33	8.4	215
Total (W)					744

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
98	166		264

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.42	257

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622

DENOMINACIÓN LOCAL: **Consulta**

Ocupación: 2 pers.





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Actividad: Trabajo sedentario
 Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
 Fluido refrigeración: Refrigerante
 Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior
 Temperatura (°C): 24
 Temperatura húmeda (°C): 17,06
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	S	320.99	1.64	1.06	0.56	0.73	229
Sombra		33.73	0.91	1.06	0.56	0.96	18
Total (W)							247

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	0.55	5.33	19.23	56
Total (W)					56

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Ventana metálica	S	5.7	2.55	11.4	166
Suelo terreno	Horizontal	0.52	15.76	11.4	93
Techo int.	Horizontal	1.57	15.76	8.4	208
Total (W)					467

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
95	166		261

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.42	257

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622

DENOMINACIÓN LOCAL: Sala Cura Extracciones

Ocupación: 2 pers.
Actividad: Trabajo sedentario
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Fluido refrigeración: Refrigerante
Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior
Temperatura (°C): 24
Temperatura húmeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	S	320.99	1.64	1.06	0.56	0.73	229
Sombra		33.73	0.91	1.06	0.56	0.96	18
Total (W)							247

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²·K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	0.55	8.99	19.23	95
Pared ext.	E	0.55	13.51	8.98	67
Total (W)					162

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²·K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica	S	5.7	2.55	11.4	166
Suelo terreno	Horizontal	0.52	23.11	11.4	137
Techo int.	Horizontal	1.57	23.11	8.4	305
Total (W)					608

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
139	166		305

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

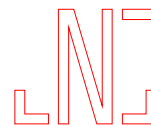
Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.42	257





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Aportaciones Internas de calor latente "Q_{lai}"

Personas Q _{lp} (W)	Varios Q _{lad} (W)	Q _{lai} (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Q_{lv}"

Caudal V _v (m³/h)	da·C _{pa} /3600	We-Wi (g/Kg)	Q _{lv} (W)
144	0.84	13.41	1622

DENOMINACIÓN LOCAL: **Consulta**

Ocupación: 2 pers.

Actividad: Trabajo sedentario

Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².

Fluido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 24

Temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Q_{sr}"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Q _{sri} (W)
Ventana metálica	N	33.73	2.97	1.06	0.56	0.96	57
Total (W)							57

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Q_{str}"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²·K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Q _{stri} (W)
Pared ext.	N	0.55	5.36	6.94	20
Total (W)					20

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Q_{stm}"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²·K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Q _{stm} (W)
Ventana metálica	N	5.7	2.97	11.4	193
Pared int.		2.35	13.11	8.4	259
Suelo terreno	Horizontal	0.52	15.78	11.4	94
Techo int.	Horizontal	1.57	15.78	8.4	208
Total (W)					754

Aportaciones Internas de calor sensible "Q_{sai}"

Iluminación Q _{sil} (W)	Personas Q _{sp} (W)	Varios Q _{sd} (W)	Q _{sai} (W)
95	166		261

Aire de Ventilación "V_v"

Sup. (m²)	m³/h·m²	V _{vs} (m³/h)	Personas	m³/h·p	V _{vp} (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	V _v pz(m³/h)
-----------	---------	------------------------	----------	--------	------------------------	--------------	--------	---------	-------------------------





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.coitirm.es: verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: J. OHCIBET
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD, EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA
Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN; .
Título: PROYECTO
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION DE CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA



			2	72	144 *				
--	--	--	---	----	-------	--	--	--	--

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.42	257

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622

DENOMINACIÓN LOCAL: **Consulta**

Ocupación: 2 pers.

Actividad: Trabajo sedentario

Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².

Fluido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 24

Temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	N	33.73	2.97	1.06	0.56	0.96	57
Total (W)							57

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.55	5.28	6.94	20
Total (W)					20

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Ventana metálica	N	5.7	2.97	11.4	193
Suelo terreno	Horizontal	0.52	15.62	11.4	93
Techo int.	Horizontal	1.57	15.62	8.4	206
Total (W)					492

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
94	166		260





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.42	257

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622

DENOMINACIÓN LOCAL: **Consulta**

Ocupación: 2 pers.

Actividad: Trabajo sedentario

Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².

Auido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

temperatura (°C): 24

temperatura humeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	N	33.73	2.97	1.06	0.56	0.96	57
Total (W)							57

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²·K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.55	5.32	6.94	20
Total (W)					20

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

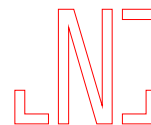
Cerramiento	Orientación	U (W/m²·K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Ventana metálica	N	5.7	2.97	11.4	193
Suelo terreno	Horizontal	0.52	15.7	11.4	93
Techo int.	Horizontal	1.57	15.7	8.4	207
Total (W)					493





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
94	166		260

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.42	257

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622

DENOMINACIÓN LOCAL: **Consulta**

Ocupación: 2 pers.

Actividad: Trabajo sedentario

Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².

Fluido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

temperatura (°C): 24

temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	N	33.73	2.97	1.06	0.56	0.96	57
Total (W)							57

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²·K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.55	7.23	6.94	28
Pared ext.	E	0.55	13.11	8.98	65
Total (W)					93

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO N° 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Cerramiento	Orientación	U (W/m²·K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica	N	5.7	2.97	11.4	193
Suelo terreno	Horizontal	0.52	19.39	11.4	115
Techo int.	Horizontal	1.57	19.39	8.4	256
Total (W)					564

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
116	166		282

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.42	257

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622

RESUMEN CARGA TÉRMICA ZONA PB NORTE

	CARGA SENSIBLE									
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
Sala de Espera	852	183	3871		3798	10	9574	2161	11735	
Consulta Enfermería	247	62	744		264	10	1449	257	1706	
Consulta	247	56	467		261	10	1134	257	1391	
Sala Cura Extracciones	247	162	608		305	10	1454	257	1711	
Consulta	57	20	754		261	10	1201	257	1458	
Consulta	57	20	492		260	10	912	257	1169	
Consulta	57	20	493		260	10	913	257	1170	
Consulta	57	93	564		282	10	1096	257	1353	
SUMA	1821	616	7993		5691		17733	3960	21693	

	CARGA LATENTE						
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
Sala de Espera	0	2520	10	2772	13621	16393	
Consulta Enfermería	0	158	10	174	1622	1796	
Consulta	0	158	10	174	1622	1796	
Sala Cura Extracciones	0	158	10	174	1622	1796	
Consulta	0	158	10	174	1622	1796	
Consulta	0	158	10	174	1622	1796	
Consulta	0	158	10	174	1622	1796	





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Consulta	0	158	10	174	1622	1796	
SUMA		3626		3989	24975	28964	

Carga Total Zona (W)	50657	Carga Sensible Total Zona (W)	21693
----------------------	-------	-------------------------------	-------

4.4. ZONA P1 SUR. (Agosto, 16 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **P1 Vestibulo**

Ocupación: 4 pers.

Actividad: Persona que pasea

Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².

Fluido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 24

Temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	O	510.56	2.31	1.06	0.56	0.71	499
Sombra		33.73	0.24	1.06	0.56	0.96	5
Ventana metálica	SO	460.55	2.61	1.06	0.56	0.69	495
Sombra		33.73	0.45	1.06	0.56	0.96	9
Ventana metálica	S	320.99	0.53	1.06	0.56	0.49	50
Sombra		33.73	1.85	1.06	0.56	0.96	36
Ventana metálica	S	320.99	0.3	1.06	0.56	0.49	28
Sombra		33.73	1.74	1.06	0.56	0.96	34
Ventana metálica	SE	459.39	3.23	1.06	0.56	0.26	228
Ventana metálica	E	510.56	3.23	1.06	0.56	0.21	202
Total (W)							1586

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.55	8.97	18.44	91
Pared ext.	O	0.55	2.31	18.44	23
Pared ext.	SO	0.55	2.1	21.48	25
Pared ext.	S	0.55	1.55	17.95	15
Pared ext.	S	0.55	1.34	17.95	13
Pared ext.	SE	0.55	1.91	11.55	12
Pared ext.	E	0.55	2.17	9.6	11
Pared ext.	E	0.55	9.94	9.6	52
Pared ext.	E	0.55	11.91	9.6	63
Terraza	Horizontal	0.5	61.57	16.41	505
Total (W)					810

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		2.35	10.83	8.4	214
Pared int.		2.35	5.43	8.4	107
Ventana metálica	O	5.7	2.55	11.4	166





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Ventana metálica	SO	5.7	3.06	11.4	199
Ventana metálica	S	5.7	2.38	11.4	155
Ventana metálica	S	5.7	2.04	11.4	133
Ventana metálica	SE	5.7	3.23	11.4	210
Ventana metálica	E	5.7	3.23	11.4	210
Total (W)					1394

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
369	296		665

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
288	0	288

DENOMINACIÓN LOCAL: **P1 Educación Maternal**

Ocupación: 6 pers.

Actividad: Trabajo sedentario

Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².

Fluido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 24

Temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	S	320.99	0.64	1.06	0.56	0.49	60
Sombra		33.73	1.91	1.06	0.56	0.96	37
Ventana metálica	S	320.99	0.64	1.06	0.56	0.49	60
Sombra		33.73	1.91	1.06	0.56	0.96	37
Total (W)							194

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.55	12.31	18.44	125
Pared ext.	S	0.55	11.75	17.95	116
Terraza	Horizontal	0.5	32.7	16.41	268
Total (W)					509

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica	S	5.7	2.55	11.4	166
Ventana metálica	S	5.7	2.55	11.4	166
Total (W)					332

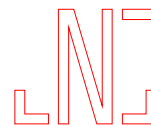
Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.coitrm.es/verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;.
Título: PROYECTO
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD.





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
196	498		694

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			6	72	432 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
432	0.33	5.42	772

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
474	0	474

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
432	0.84	13.41	4865

DENOMINACIÓN LOCAL: P1 CONSULTA

Ocupación: 2 pers.

Actividad: Trabajo sedentario

Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².

Fluido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

temperatura (°C): 24

temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	N	33.73	2.55	1.06	0.56	0.96	49
Total (W)							49

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²·K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.55	5.89	9.19	30
Pared ext.	O	0.55	12.79	18.44	130
Terraza	Horizontal	0.5	17	16.41	139
Total (W)					299

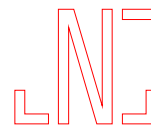
Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.coitirm.es: verificación". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.: ALBHC-B31
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD, CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA
DISEÑO: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA
Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN; .
Título: PROYECTO



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.coitirm.es: verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.: JLBHCEB31
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD.
MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD.
Título: PROYECTO
Colgado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;.
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD.

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica	N	5.7	2.55	11.4	166
Suelo int.	Horizontal	2.02	4.07	8.4	69
Total (W)					235

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
102	166		268

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.42	257

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622

DENOMINACIÓN LOCAL: P1 Consulta Dentista

Ocupación: 3 pers.
Actividad: Trabajo sedentario
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Fluido refrigeración: Refrigerante
Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior
temperatura (°C): 24
temperatura húmeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	S	320.99	0.64	1.06	0.56	0.5	61
Sombra		33.73	1.91	1.06	0.56	0.97	37
Total (W)							98

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
-------------	-------------	-----------	------------	---------------------	-----------





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.coitirm.es: verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: ALBHEJBT
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD, CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA
MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA
Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN, :.
Título: PROYECTO

			(m²)		
Pared ext.	S	0.55	6.82	17.95	67
Terraza	Horizontal	0.5	18.69	16.41	153
Total (W)					220

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica	S	5.7	2.55	11.4	166
Pared int.		2.35	10.82	8.4	214
Total (W)					380

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
112	249		361

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			3	72	216 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
216	0.33	5.42	386

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
237	0	237

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
216	0.84	13.41	2432

DENOMINACIÓN LOCAL: P1 Despacho

Ocupación: 1 pers.
Actividad: Oficinista, actividad moderada
Iluminado Fluorescente: 10 W/m².
Fluido refrigeración: Refrigerante
Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior
Temperatura (°C): 24
Temperatura húmeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
-------------	---------	------------------	----------	------------	-------------	-------------	----------



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Ventana metálica	S	320.99	0.64	1.06	0.56	0.49	61
Sombra		33.73	1.91	1.06	0.56	0.96	37
Total (W)							98

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	0.55	4.13	17.95	41
Terraza	Horizontal	0.5	12.85	16.41	105
Total (W)					146

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica	S	5.7	2.55	11.4	166
Total (W)					166

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
128	71		199

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			1	45	45 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
45	0.33	5.42	80

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
60	0	60

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
45	0.84	13.41	507

DENOMINACIÓN LOCAL: P1 CONSULTA

Ocupación: 2 pers.

Actividad: Trabajo sedentario

Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².

Fluido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 24

Temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27





**PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA**

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	N	33.73	2.55	1.06	0.56	0.97	49
Total (W)							49

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.55	5.56	9.19	28
Terraza	Horizontal	0.5	16.32	16.41	134
Total (W)					162

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica	N	5.7	2.55	11.4	166
Total (W)					166

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
98	166		264

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.42	257

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622

DENOMINACIÓN LOCAL: P1 CONSULTA

Ocupación: 2 pers.

Actividad: Trabajo sedentario

Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².

Fluido refrigeración: Refrigerante



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colitrm.es/verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.-J.L.D.H.C.B.31
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD, CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA
Título: PROYECTO MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA
Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN; .

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

temperatura (°C): 24

temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	N	33.73	2.55	1.06	0.56	0.97	49
Total (W)							49

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.55	5.29	9.19	27
Terraza	Horizontal	0.5	16.16	16.41	133
Total (W)					160

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica	N	5.7	2.55	11.4	166
Total (W)					166

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
97	166		263

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.42	257

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

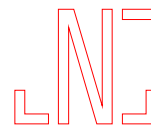
Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



DENOMINACIÓN LOCAL: P1 CONSULTA

Ocupación: 2 pers.
Actividad: Trabajo sedentario
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Fluido refrigeración: Refrigerante
Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior
Temperatura (°C): 24
Temperatura húmeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	N	33.73	2.55	1.06	0.56	0.97	49
Total (W)							49

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.55	5.54	9.19	28
Terraza	Horizontal	0.5	16.28	16.41	134
Total (W)					162

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica	N	5.7	2.55	11.4	166
Suelo int.	Horizontal	2.02	4.08	8.4	69
Total (W)					235

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
98	166		264

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.42	257

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622

DENOMINACIÓN LOCAL: **P1 Sala Espera**

Ocupación: 36 pers.
Actividad: Persona de pie
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Fluido refrigeración: Refrigerante
Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior
Temperatura (°C): 24
Temperatura húmeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	O	510.56	5.15	1.06	0.56	0.72	1122
Sombra		33.73	0.46	1.06	0.56	0.97	9
Ventana metálica	O	510.56	4.68	1.06	0.56	0.72	1018
Sombra		33.73	0.42	1.06	0.56	0.97	8
Ventana metálica	E	510.56	5.1	1.06	0.56	0.2	307
Ventana metálica	E	510.56	5.61	1.06	0.56	0.2	337
Total (W)							2801

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²·K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.55	1.01	9.19	5
Pared ext.	O	0.55	8.38	18.44	85
Pared ext.	S	0.55	0.88	17.95	9
Pared ext.	S	0.55	1.54	17.95	15
Pared ext.	E	0.55	8.33	9.6	44
Pared ext.	N	0.55	0.64	9.19	3
Terraza	Horizontal	0.5	163.86	16.41	1344
Total (W)					1505

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²·K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica	O	5.7	5.61	11.4	365
Ventana metálica	O	5.7	5.1	11.4	331
Pared int.		2.35	5.43	8.4	107
Ventana metálica	E	5.7	5.1	11.4	331
Ventana metálica	E	5.7	5.61	11.4	365
Pared int.		2.35	10.07	8.4	199
Pared int.		2.35	12.67	8.4	250
Suelo int.	Horizontal	2.02	1.35	8.4	23
Suelo int.	Horizontal	2.02	0.15	8.4	3
Total (W)					1974

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO N° 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
983	2556		3539

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			36	28.8	1036.8 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1036.8	0.33	5.42	1853

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
2160	0	2160

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1036.8	0.84	13.41	11675

RESUMEN CARGA TÉRMICA ZONA P1 SUR

CARGA SENSIBLE										
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
P1 Vestibulo	1586	810	1394		665	10	4900		4900	
P1 Educación Maternal	194	509	332		694	10	1902	772	2674	
P1 CONSULTA	49	299	235		268	10	936	257	1193	
P1 Consulta Dentista	98	220	380		361	10	1165	386	1551	
P1 Despacho	98	146	166		199	10	670	80	750	
P1 CONSULTA	49	162	166		264	10	705	257	962	
P1 CONSULTA	49	160	166		263	10	702	257	959	
P1 CONSULTA	49	162	235		264	10	781	257	1038	
P1 Sala Espera	2801	1505	1974		3539	10	10801	1853	12654	
SUMA	4973	3973	5048		6517		22562	4119	26681	

CARGA LATENTE							
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
P1 Vestibulo	0	288	10	317		317	
P1 Educación Maternal	0	474	10	521	4865	5386	
P1 CONSULTA	0	158	10	174	1622	1796	
P1 Consulta Dentista	0	237	10	261	2432	2693	
P1 Despacho	0	60	10	66	507	573	
P1 CONSULTA	0	158	10	174	1622	1796	
P1 CONSULTA	0	158	10	174	1622	1796	
P1 CONSULTA	0	158	10	174	1622	1796	
P1 Sala Espera	0	2160	10	2376	11675	14051	
SUMA		3851		4236	25967	30203	

Carga Total Zona (W)	56884	Carga Sensible Total Zona (W)	26681
----------------------	-------	-------------------------------	-------

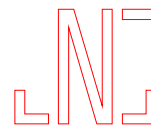
4.5. ZONA P1 NORTE. (Julio, 16 horas)





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



DENOMINACIÓN LOCAL: P1 Consulta

Ocupación: 2 pers.

Actividad: Trabajo sedentario

Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².

Fluido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 24

Temperatura humeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	S	46.52	2.55	1.06	0.56	0.97	68
Total (W)							68

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	0.55	5.54	15.13	46
Terraza	Horizontal	0.5	16.13	17.25	139
Total (W)					185

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica	S	5.7	2.55	11.4	166
Total (W)					166

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
97	166		263

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.42	257

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622

DENOMINACIÓN LOCAL: **P1 Sala Espera**

Ocupación: 54 pers.
Actividad: Persona de pie
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Fluido refrigeración: Refrigerante
Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior
Temperatura (°C): 24
Temperatura húmeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	O	516.37	4.66	1.06	0.56	0.72	1025
Sombra		46.52	0.44	1.06	0.56	0.97	12
Ventana metálica	O	516.37	4.66	1.06	0.56	0.72	1025
Sombra		46.52	0.44	1.06	0.56	0.97	12
Ventana metálica	E	516.37	5.61	1.06	0.56	0.2	344
Ventana metálica	E	516.37	5.61	1.06	0.56	0.2	344
Total (W)							2762

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²·K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.55	0.78	9.19	4
Pared ext.	O	0.55	8.84	18.55	90
Pared ext.	S	0.55	0.7	15.13	6
Pared ext.	O	0.55	12.7	18.55	130
Pared ext.	E	0.55	13.31	9.6	70
Pared ext.	S	0.55	2.98	15.13	25
Pared ext.	E	0.55	8.41	9.6	44
Terraza	Horizontal	0.5	182.85	17.25	1577
Total (W)					1946

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²·K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Ventana metálica	O	5.7	5.1	11.4	331
Ventana metálica	O	5.7	5.1	11.4	331
Pared int.		2.35	12.51	8.4	247
Pared int.		2.35	7.75	8.4	153
Ventana metálica	E	5.7	5.61	11.4	365
Ventana metálica	E	5.7	5.61	11.4	365
Suelo int.	Horizontal	2.02	38.99	8.4	662
Total (W)					2454

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
1097	3834		4931

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			54	28.8	1555.2 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1555.2	0.33	5.42	2779

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
3240	0	3240

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1555.2	0.84	13.41	17513

DENOMINACIÓN LOCAL: **P1 Consulta**

Ocupación: 2 pers.

Actividad: Trabajo sedentario

Iluminado Fluorescente: 6 W/m².

Líquido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 24

Temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	S	46.52	2.55	1.06	0.56	0.97	68
Total (W)							68

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²·K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	0.55	5.54	15.13	46
Terraza	Horizontal	0.5	16.13	17.25	139
Total (W)					185

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

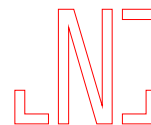
Cerramiento	Orientación	U (W/m²·K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
-------------	-------------	------------	-----------------	--------------	-----------





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Ventana metálica	S	5.7	2.55	11.4	166
Suelo int.	Horizontal	2.02	16.13	8.4	274
Total (W)					440

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
97	166		263

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.42	257

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622

DENOMINACIÓN LOCAL: P1 Consulta Enfermería

Ocupación: 2 pers.
Actividad: Trabajo sedentario
Iluminado Fluorescente: 6 W/m².
Fluido refrigeración: Refrigerante
Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior
Temperatura (°C): 24
Temperatura húmeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	S	46.52	2.55	1.06	0.56	0.96	68
Total (W)							68

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

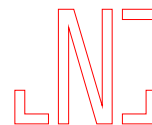
Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.55	12.68	18.55	129
Pared ext.	S	0.55	6.02	15.13	50





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Terraza	Horizontal	0.5	17.13	17.25	148
Total (W)					327

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica	S	5.7	2.55	11.4	166
Suelo int.	Horizontal	2.02	17.13	8.4	291
Total (W)					457

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
103	166		269

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.42	257

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622

DENOMINACIÓN LOCAL: P1 Consulta

Ocupación: 2 pers.
Actividad: Trabajo sedentario
Iluminado Fluorescente: 6 W/m².
Fluido refrigeración: Refrigerante
Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior
Temperatura (°C): 24
Temperatura húmeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

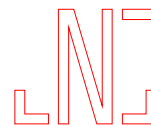
Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	S	46.52	2.55	1.06	0.56	0.97	68
Total (W)							68





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	S	0.55	5.2	15.13	43
Terraza	Horizontal	0.5	15.83	17.25	137
Total (W)					180

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica	S	5.7	2.55	11.4	166
Total (W)					166

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
95	166		261

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.42	257

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622

DENOMINACIÓN LOCAL: P1 Consulta

Ocupación: 2 pers.

Actividad: Trabajo sedentario

Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².

Fluido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 24

Temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colitrim.es: verificación". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº V.: 378.345/2017

31/10/2017 12:31:49

CM-S-1-LDH-CJB31

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,

MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	N	46.52	2.55	1.06	0.56	0.97	68
Total (W)							68

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.55	5.65	9.19	29
Terraza	Horizontal	0.5	15.93	17.25	137
Total (W)					166

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Ventana metálica	N	5.7	2.55	11.4	166
Suelo int.	Horizontal	2.02	15.93	8.4	270
Total (W)					436

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
96	166		262

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.42	257

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622

DENOMINACIÓN LOCAL: P1 Consulta

Ocupación: 2 pers.

Actividad: Trabajo sedentario

Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².

Fluido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 24

Temperatura húmeda (°C): 17,06





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	N	46.52	2.55	1.06	0.56	0.97	68
Total (W)							68

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.55	5.5	9.19	28
Terraza	Horizontal	0.5	15.63	17.25	135
Total (W)					163

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica	N	5.7	2.55	11.4	166
Total (W)					166

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
94	166		260

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.42	257

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622



DENOMINACIÓN LOCAL: P1 Consulta

Ocupación: 2 pers.

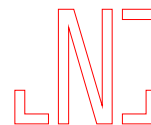
Actividad: Trabajo sedentario





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
 Líquido refrigeración: Refrigerante
 Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior
 Temperatura (°C): 24
 Temperatura húmeda (°C): 17,06
 Humedad relativa (%): 50
 Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	N	46.52	2.55	1.06	0.56	0.97	68
Total (W)							68

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.55	5.54	9.19	28
Terraza	Horizontal	0.5	15.7	17.25	135
Total (W)					163

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Ventana metálica	N	5.7	2.55	11.4	166
Total (W)					166

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
94	166		260

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.42	257

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

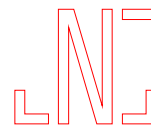
Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



DENOMINACIÓN LOCAL: P1 Consulta Enfermería

Ocupación: 2 pers.
Actividad: Trabajo sedentario
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Fluido refrigeración: Refrigerante
Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior
Temperatura (°C): 24
Temperatura húmeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	N	46.52	2.55	1.06	0.56	0.97	68
Total (W)							68

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.55	5.69	9.19	29
Terraza	Horizontal	0.5	16.01	17.25	138
Total (W)					167

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica	N	5.7	2.55	11.4	166
Total (W)					166

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
96	166		262

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.42	257

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622

DENOMINACIÓN LOCAL: P1 Consulta

Ocupación: 2 pers.
Actividad: Trabajo sedentario
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Fluido refrigeración: Refrigerante
Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior
Temperatura (°C): 24
Temperatura húmeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orient.	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica	N	46.52	2.55	1.06	0.56	0.96	68
Total (W)							68

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²·K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	N	0.55	7.25	9.19	37
Pared ext.	E	0.55	12.54	9.6	66
Terraza	Horizontal	0.5	19.16	17.25	165
Total (W)					268

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²·K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica	N	5.7	2.55	11.4	166
Total (W)					166

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
115	166		281

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	72	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.42	257

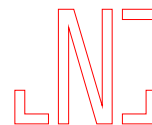
Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Personas Qlp (W)

158

Varios Qlad (W)

0

Qlai (W)

158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)

144

da·Cpa/3600

0.84

We-Wi
(g/Kg)

13.41

Qlv (W)

1622

DENOMINACIÓN LOCAL: P1 Consulta

Ocupación: 2 pers.

Actividad: Trabajo sedentario

Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².

Fluido refrigeración: Refrigerante

Sistema refrigeración: Refrigerante recirculación aire interior

Temperatura (°C): 24

Temperatura húmeda (°C): 17,06

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento

Orient.

Radiación
(W/m²)

Sup.(m²)

FC
Radiac.

F.
Atenuac.

F.
Almacen.

Qsri (W)

Ventana metálica

N

46.52

2.55

1.06

0.56

0.96

68

Total (W)

68

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento

Orientación

U (W/m²°K)

Superficie
(m²)

Dif. equiv. Tª (°K)

Qstri (W)

Pared ext.

N

0.55

5.75

9.19

29

Pared ext.

O

0.55

12.34

18.55

126

Terraza

Horizontal

0.5

16.13

17.25

139

Total (W)

294

Calor por Transmisión en paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm"

Cerramiento

Orientación

U (W/m²°K)

Superficie
(m²)

Te - Ti (°K)

Qstmi (W)

Ventana metálica

N

5.7

2.55

11.4

166

Suelo int.

Horizontal

2.02

16.13

8.4

274

Total (W)

440

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)

97

Personas Qsp (W)

166

Varios Qsad (W)

Qsai (W)

263

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)

m³/h·m²

Vvs
(m³/h)

Personas

m³/h·p

Vvp
(m³/h)

Local (m³/h)

Plazas

m³/h·pz

Vvpz(m³/h)

2

72

144 *





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	5.42	257

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
158	0	158

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	13.41	1622

RESUMEN CARGA TÉRMICA ZONA P1 NORTE

Local	CARGA SENSIBLE									
	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
P1 Consulta	68	185	166		263	10	750	257	1007	
P1 Sala Espera	2762	1946	2454		4931	10	13302	2779	16081	
P1 Consulta	68	185	440		263	10	1052	257	1309	
P1 Consulta	68	327	457		269	10	1233	257	1490	
Enfermería										
P1 Consulta	68	180	166		261	10	742	257	1000	
P1 Consulta	68	166	436		262	10	1025	257	1282	
P1 Consulta	68	163	166		260	10	723	257	980	
P1 Consulta	68	163	166		260	10	723	257	980	
P1 Consulta	68	167	166		262	10	729	257	986	
Enfermería										
P1 Consulta	68	268	166		281	10	861	257	1118	
P1 Consulta	68	294	440		263	10	1172	257	1428	
SUMA	3442	4044	5223		7575		22312	5349	27661	

Local	CARGA LATENTE						
	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
P1 Consulta	0	158	10	174	1622	1796	
P1 Sala Espera	0	3240	10	3564	17513	21077	
P1 Consulta	0	158	10	174	1622	1796	
P1 Consulta	0	158	10	174	1622	1796	
Enfermería							
P1 Consulta	0	158	10	174	1622	1796	
P1 Consulta	0	158	10	174	1622	1796	
P1 Consulta	0	158	10	174	1622	1796	
P1 Consulta	0	158	10	174	1622	1796	
P1 Consulta	0	158	10	174	1622	1796	
Enfermería							
P1 Consulta	0	158	10	174	1622	1796	
P1 Consulta	0	158	10	174	1622	1796	
SUMA		4820		5302	33733	39035	

Carga Total Zona (W)	66696	Carga Sensible Total Zona (W)	27661
----------------------	-------	-------------------------------	-------



4.6. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO EDIFICIO.

ZONA	SENSIBLE		LATENTE		Qt Qst + Qlt (W)
	Qst (W)	Qse (W)	Qlt (W)	Qle (W)	





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



SUAP	7378		7339		14717
PB SUR	22434		15450		37884
PB NORTE	21693		28964		50657
P1 SUR	26681		30203		56884
P1 NORTE	27661		39035		66696
SUMA	105847		120991		226839

Carga Total Edificio (W)	226839	Carga Sensible Total Edificio (W)	105847
--------------------------	--------	-----------------------------------	--------

4.7. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO HORA A HORA (KW).

ZONA / MES	1	2	3	4	5	6	7	8
SUAP / Junio						6.025	7.581	9.992
SUAP / Julio						6.606	8.202	10.097
SUAP / Agosto						6.692	8.112	10.121
SUAP / Septiembre						5.686	6.946	9.464
PB SUR / Junio						13.575	19.528	26.345
PB SUR / Julio						15.092	21.175	27.068
PB SUR / Agosto						15.158	21.133	27.074
PB SUR / Septiembre						12.232	17.879	24.712
PB NORTE / Junio						20.429	29.337	38.783
PB NORTE / Julio						22.405	31.499	39.246
PB NORTE / Agosto						22.475	31.296	39.179
PB NORTE / Septiembre						18.724	26.977	36.414
P1 SUR / Junio						29.893	36.45	45.057
P1 SUR / Julio						31.924	38.677	45.401
P1 SUR / Agosto						32.076	38.387	45.388
P1 SUR / Septiembre						28.295	33.954	42.823
P1 NORTE / Junio						33.667	42.435	53.171
P1 NORTE / Julio						36.042	45.038	53.506
P1 NORTE / Agosto						35.996	44.669	53.329
P1 NORTE / Septiembre						31.194	39.213	49.995

ZONA / MES	9	10	11	12	13	14	15	16
SUAP / Junio	10.428	10.956	11.753	12.578	13.073	13.793	14.319	14.504
SUAP / Julio	10.58	11.113	12.01	12.83	13.274	14.136	14.434	14.653
SUAP / Agosto	10.713	11.292	12.244	13.099	13.531	14.372	14.643	14.717*
SUAP / Septiembre	10.174	10.709	11.635	12.549	13.002	13.655	14.072	13.868
PB SUR / Junio	28.11	29.527	30.762	33.334	34.429	36.135	37.009	36.767
PB SUR / Julio	28.804	30.21	31.517	34.095	35.039	37.099	37.507	37.635
PB SUR / Agosto	28.951	30.383	31.715	34.396	35.248	37.305	37.884*	37.84
PB SUR / Septiembre	26.784	27.916	29.448	32.19	33.153	34.488	35.943	35.378
PB NORTE / Junio	40.401	41.83	43.776	46.828	48.194	49.457	50.145	49.461
PB NORTE / Julio	40.793	42.159	44.378	47.364	48.59	50.389	50.256	50.088
PB NORTE / Agosto	40.897	42.312	44.619	47.661	48.88	50.657*	50.486	50.113
PB NORTE / Septiembre	38.446	39.633	41.775	44.888	46.223	47.399	47.946	46.735
P1 SUR / Junio	45.878	46.596	47.885	50.724	52.199	54.362	55.765	56.38
P1 SUR / Julio	46.284	46.986	48.529	51.356	52.617	55.407	55.911	56.841
P1 SUR / Agosto	46.622	47.442	49.092	52.083	53.224	55.961	56.394	56.884*
P1 SUR / Septiembre	44.469	44.923	46.715	49.827	51.074	52.719	54.084	53.577
P1 NORTE / Junio	54.225	55.171	57.192	60.55	62.329	64.348	65.772	66.136
P1 NORTE / Julio	54.459	55.306	57.707	60.972	62.541	65.317	65.623	66.696*
P1 NORTE / Agosto	54.504	55.427	57.938	61.272	62.775	65.506	65.768	66.55
P1 NORTE / Septiembre	51.601	52.201	54.469	57.893	59.512	61.35	62.537	62.138

ZONA / MES	17	18	19	20	21	22	23	24
SUAP / Junio	14.141	12.487						



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colitrm.es: verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA de la rama industrial e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLBHCB31
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD

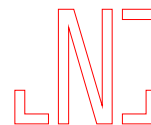
SUAP / Julio	14.478	12.587						
SUAP / Agosto	14.368	12.578						
SUAP / Septiembre	13.304	11.714						
PB SUR / Junio	35.804	31.242						
PB SUR / Julio	36.834	31.758						
PB SUR / Agosto	36.903	31.768						
PB SUR / Septiembre	34.143	29.372						
PB NORTE / Junio	47.896	45.177						
PB NORTE / Julio	48.819	45.43						
PB NORTE / Agosto	48.56	45.444						
PB NORTE / Septiembre	44.889	42.477						
P1 SUR / Junio	55.133	49.355						
P1 SUR / Julio	56.132	49.403						
P1 SUR / Agosto	55.686	49.149						
P1 SUR / Septiembre	51.729	45.949						
P1 NORTE / Junio	64.787	60.102						
P1 NORTE / Julio	65.759	60.071						
P1 NORTE / Agosto	65.266	59.807						
P1 NORTE / Septiembre	60.422	55.992						





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



5. EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR.

ZONA SUAP.

Fluido: Refrigerante.

Sistema: Refrigerante recirculación aire interior

INVIERNO.

Unidad Exterior: PTC (kW): 8,806.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
Consulta SUAP	1952
Consulta SUAP	1551
Consulta SUAP	1353
Sala de espera SUAP	3950

ZONA PB SUR.

Fluido: Refrigerante.

Sistema: Refrigerante recirculación aire interior

INVIERNO.

Unidad Exterior: PTC (kW): 29,367.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
Vestíbulo Entrada	10544
Administración	5294
Sala de Juntas	4257
Sala de espera Rayos X	972
Rayos X	1890
Estar Personal	3584
Dormitorio	1481
Dormitorio	1346

ZONA PB NORTE.

Fluido: Refrigerante.

Sistema: Refrigerante recirculación aire interior

INVIERNO.

Unidad Exterior: PTC (kW): 28,304.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
Sala de Espera	14036
Consulta Enfermería	2212
Consulta	1681
Sala Cura Extracciones	2267
Consulta	2310
Consulta	1795
Consulta	1798
Consulta	2205

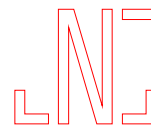
ZONA P1 SUR.





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO N° 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Fluido: Refrigerante.
Sistema: Refrigerante recirculación aire interior

INVIERNO.

Unidad Exterior: PTC (kW): 26,932.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
P1 Vestibulo	4781
P1 Educación Maternal	3070
P1 Consulta Dentista	1892
P1 Despacho	781
P1 CONSULTA	1538
P1 CONSULTA	1326
P1 CONSULTA	1223
P1 CONSULTA	1216
P1 Sala Espera	11106

ZONA P1 NORTE.

Fluido: Refrigerante.
Sistema: Refrigerante recirculación aire interior

INVIERNO.

Unidad Exterior: PTC (kW): 28,66.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
P1 Sala Espera	14299
P1 Consulta Enfermería	1818
P1 Consulta	1587
P1 Consulta	1189
P1 Consulta	1179
P1 Consulta	1828
P1 Consulta	1629
P1 Consulta	1213
P1 Consulta	1214
P1 Consulta Enfermería	1221
P1 Consulta	1483

ZONA SUAP.

Fluido: Refrigerante.
Sistema: Refrigerante recirculación aire interior

VERANO

Unidad Exterior: PTFG (kW): 14,717

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refriger. (W)	Pot. sens. refriger. (W)
Consulta SUAP	3251	1456
Consulta SUAP	3012	1216
Consulta SUAP	2812	1017
Sala de espera SUAP	5642	3690

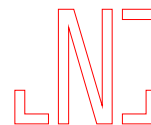
ZONA PB SUR.





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Fluido: Refrigerante.
Sistema: Refrigerante recirculación aire interior

VERANO

Unidad Exterior: PTFG (kW): 37,884

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
Vestíbulo Entrada	11553	8507
Administración	7616	4269
Sala de Juntas	6474	3127
Sala de espera Rayos X	1517	755
Rayos X	3086	1339
Estar Personal	4170	2646
Dormitorio	1774	936
Dormitorio	1694	855

ZONA PB NORTE.

Fluido: Refrigerante.
Sistema: Refrigerante recirculación aire interior

VERANO

Unidad Exterior: PTFG (kW): 50,657

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
Sala de Espera	28128	11735
Consulta Enfermería	3502	1706
Consulta	3187	1391
Sala Cura Extracciones	3507	1711
Consulta	3254	1458
Consulta	2965	1169
Consulta	2966	1170
Consulta	3148	1353

ZONA P1 SUR.

Fluido: Refrigerante.
Sistema: Refrigerante recirculación aire interior

VERANO

Unidad Exterior: PTFG (kW): 56,884

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
P1 Vestibulo	5217	4900
P1 Educación Maternal	8060	2674
P1 Consulta Dentista	4244	1551
P1 Despacho	1323	750
P1 CONSULTA	2989	1193
P1 CONSULTA	2834	1038
P1 CONSULTA	2758	962
P1 CONSULTA	2755	959
P1 Sala Espera	26705	12654

ZONA P1 NORTE.



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.coitirm.es/verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLDHJCB31

CLIENTE/PROMOTOR: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
DESCRIPCIÓN: MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Título: PROYECTO



Fluido: Refrigerante.
Sistema: Refrigerante recirculación aire interior

VERANO

Unidad Exterior: PTFG (kW): 66,696

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
P1 Sala Espera	37158	16081
P1 Consulta Enfermería	3286	1490
P1 Consulta	3104	1309
P1 Consulta	2803	1007
P1 Consulta	2795	1000
P1 Consulta	3224	1428
P1 Consulta	3078	1282
P1 Consulta	2776	980
P1 Consulta	2776	980
P1 Consulta Enfermería	2782	986
P1 Consulta	2914	1118

RESUMEN EQUIPOS PRODUCCIÓN FRÍO Y CALOR.

Fluido: Refrigerante				Verano (Refrigeración)		Invierno (Calefacción)	Caudal vent.
Sistema	Zona-Máquina	Unidad	Local	Pt (kW)	Ps (kW)	Pt (kW)	(m³/h)
Refr.rec.aire int.	SUAP	Exterior		14,717	7,378	8,806	576
		Interior	Consulta SUAP	3,251	1,456	1,952	144
		Interior	Consulta SUAP	3,012	1,216	1,551	144
		Interior	Consulta SUAP	2,812	1,017	1,353	144
		Interior	Sala de espera SUAP	5,642	3,69	3,95	144
Refr.rec.aire int.	PB SUR	Exterior		37,884	22,434	29,367	1.231,2
		Interior	Vestíbulo Entrada	11,553	8,507	10,544	230,4
		Interior	Administración	7,616	4,269	5,294	270
		Interior	Sala de Juntas	6,474	3,127	4,257	270
		Interior	Sala de espera Rayos X	1,517	0,755	0,972	57,6
		Interior	Rayos X	3,086	1,339	1,89	144
		Interior	Estar Personal	4,17	2,647	3,584	115,2
		Interior	Dormitorio	1,774	0,935	1,481	72
		Interior	Dormitorio	1,694	0,855	1,346	72
Refr.rec.aire int.	PB NORTE	Exterior		50,657	21,693	28,304	2.217,6
		Interior	Sala de Espera	28,128	11,735	14,036	1.209,6
		Interior	Consulta Enfermería	3,502	1,706	2,212	144
		Interior	Consulta	3,187	1,391	1,681	144
		Interior	Sala Cura Extracciones	3,507	1,711	2,267	144
		Interior	Consulta	3,254	1,458	2,31	144
		Interior	Consulta	2,965	1,169	1,795	144
		Interior	Consulta	2,966	1,17	1,798	144
		Interior	Consulta	3,148	1,353	2,205	144
		Exterior		56,884	26,681	26,932	2.305,8
Refr.rec.aire int.	P1 SUR	Interior	P1 Vestibulo	5,217	4,901	4,781	0
		Interior	P1 Educación Maternal	8,06	2,674	3,07	432
		Interior	P1 Consulta Dentista	4,244	1,551	1,892	216
		Interior	P1 Despacho	1,323	0,75	0,781	45
		Interior	P1 CONSULTA	2,989	1,193	1,538	144
		Interior	P1 CONSULTA	2,834	1,038	1,326	144
		Interior	P1 CONSULTA	2,758	0,962	1,223	144
		Interior	P1 CONSULTA	2,755	0,959	1,216	144
		Interior	P1 Sala Espera	26,705	12,654	11,106	1.036,8
		Exterior		66,696	27,661	28,66	2.995,2
Refr.rec.aire int.	P1 NORTE	Interior	P1 Sala Espera	37,158	16,081	14,299	1.555,2
		Interior	P1 Consulta Enfermería	3,286	1,49	1,818	144
		Interior	P1 Consulta	3,104	1,309	1,587	144
		Interior	P1 Consulta	2,803	1,007	1,189	144
		Interior	P1 Consulta	2,795	1	1,179	144
		Interior	P1 Consulta	3,224	1,429	1,828	144
		Interior	P1 Consulta	3,078	1,282	1,629	144
		Interior	P1 Consulta				



**PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA**

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



	Interior	P1 Consulta	2,776	0,98	1,213	144
	Interior	P1 Consulta	2,776	0,98	1,214	144
	Interior	P1 Consulta Enfermeria	2,782	0,986	1,221	144
	Interior	P1 Consulta	2,914	1,118	1,483	144

6. RECUPERADORES ENERGIA.

Denominación	Tipo Recuper.	Nº Rec. paralelo	Caudal total (m3/h)	Efic.sens. (%)	Efic.entalp. calef. (%)	Efic.entalp. refriger. (%)	Presión disp. (Pa)	Pot. elect. total (W)
R1 SUAP	Sensible	1	900	53.9				710
R2 PB SUR	Sensible	1	1900	51.6				746
R3 PB NORTE	Sensible	1	3100	52.5				1100
R4 P1 SUR	Sensible	1	3100	52.5				1100
R5 P1 NORTE	Sensible	1	3100	52.5				1100

RECUPERADOR: R1 SUAP

ZONA	En. recuperada verano (W)	En.sens. recuperada verano (W)	En. recuperada invierno (W)	En. sens. recuperada invierno (W)
SUAP		1167.97		2253.97

RECUPERADOR: R2 PB SUR

ZONA	En. recuperada verano (W)	En.sens. recuperada verano (W)	En. recuperada invierno (W)	En. sens. recuperada invierno (W)
PB SUR		2515.78		4612.27

RECUPERADOR: R3 PB NORTE

ZONA	En. recuperada verano (W)	En.sens. recuperada verano (W)	En. recuperada invierno (W)	En. sens. recuperada invierno (W)
PB NORTE		4379.87		8452.38

RECUPERADOR: R4 P1 SUR

ZONA	En. recuperada verano (W)	En.sens. recuperada verano (W)	En. recuperada invierno (W)	En. sens. recuperada invierno (W)
P1 SUR		4554.07		8788.56

RECUPERADOR: R5 P1 NORTE

ZONA	En. recuperada verano (W)	En.sens. recuperada verano (W)	En. recuperada invierno (W)	En. sens. recuperada invierno (W)
P1 NORTE		5915.67		11416.21

2.2.- Cálculo de las redes de tubería.

Las únicas tuberías que existen son las de las líneas frigoríficas que vienen instaladas de fabrica en las maquinas.

2.2.1.- Descripción del método adoptado

2.2.2.-Cálculo de la red de tuberías.



Nº:012017

Cliente:

Fecha:26/06/2017

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "<http://www.coitirm.es/verificacion/>". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº V.: 378.345/2017

31/10/2017 12:31:49

C.V.S.: JLDHCJB31

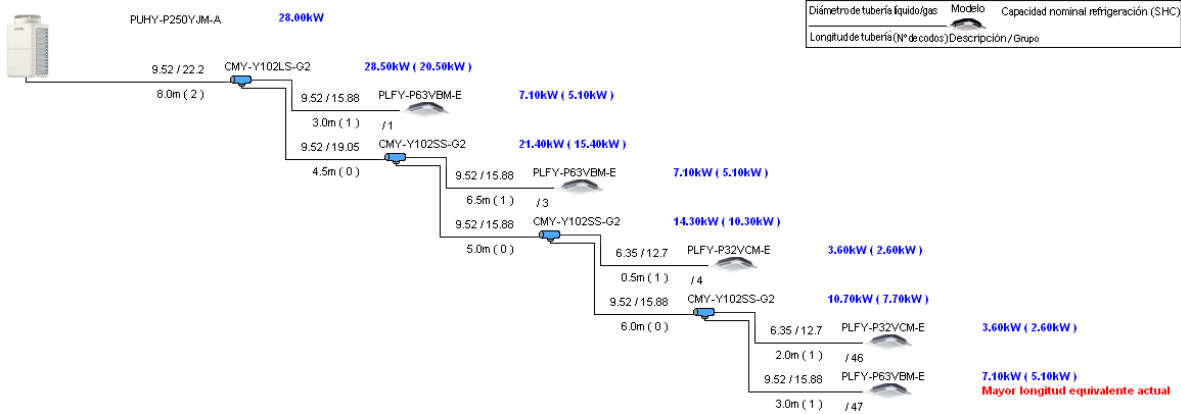
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Collegado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;

Título: PROYECTO

Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACIÓN EN CENTRO DE SALUD





Nº:012017

Cliente:

Fecha:26/06/2017

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "<http://www.coitirm.es/verificacion/>". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº V.: 378.345/2017

31/10/2017 12:31:49

C.V.S.: JLDHCJB31

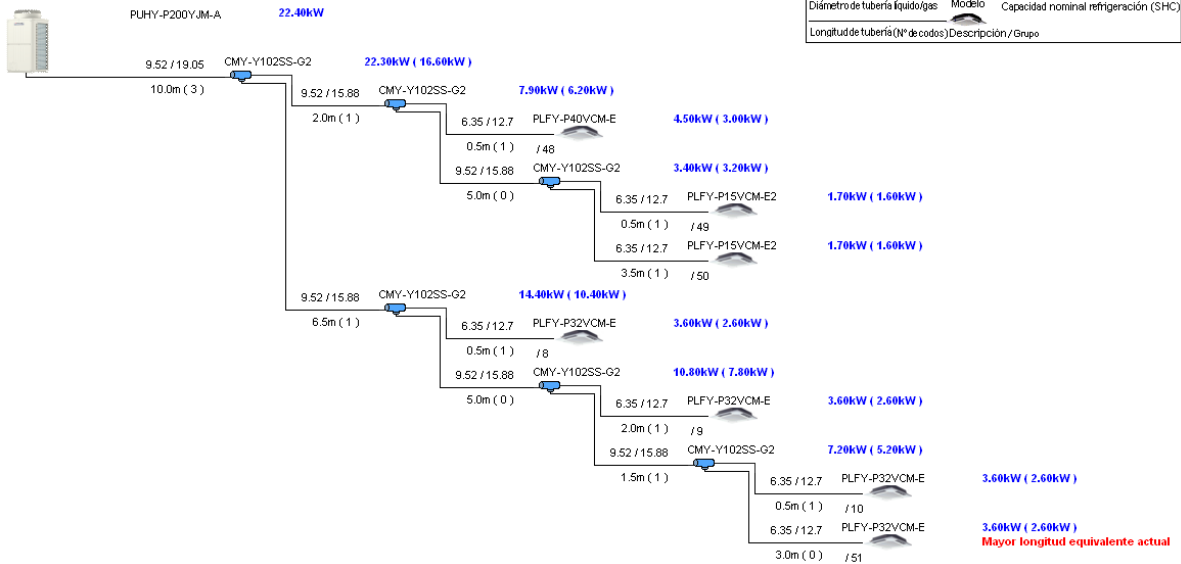
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Collegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;

Título: PROYECTO

Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD



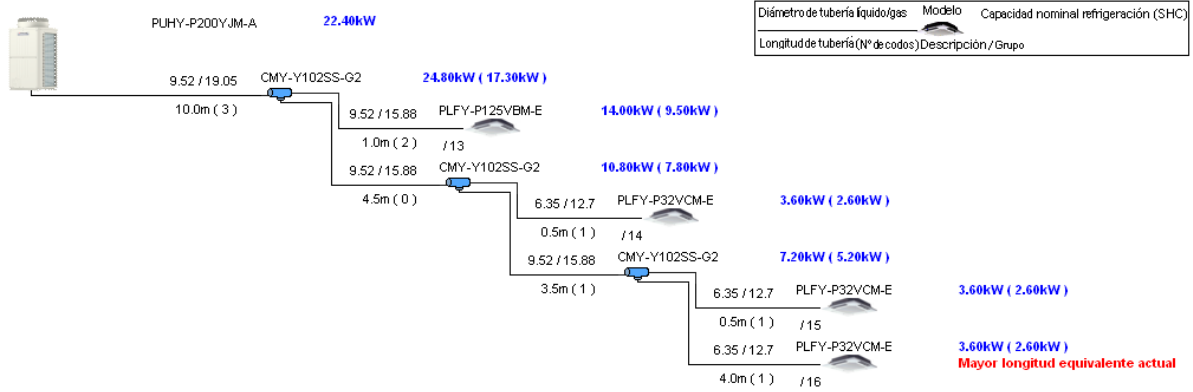


Nº: 012017
Cliente:
Fecha: 26/06/2017

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "<http://www.coitirm.es/verificacion/>". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLDHCJB31

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD



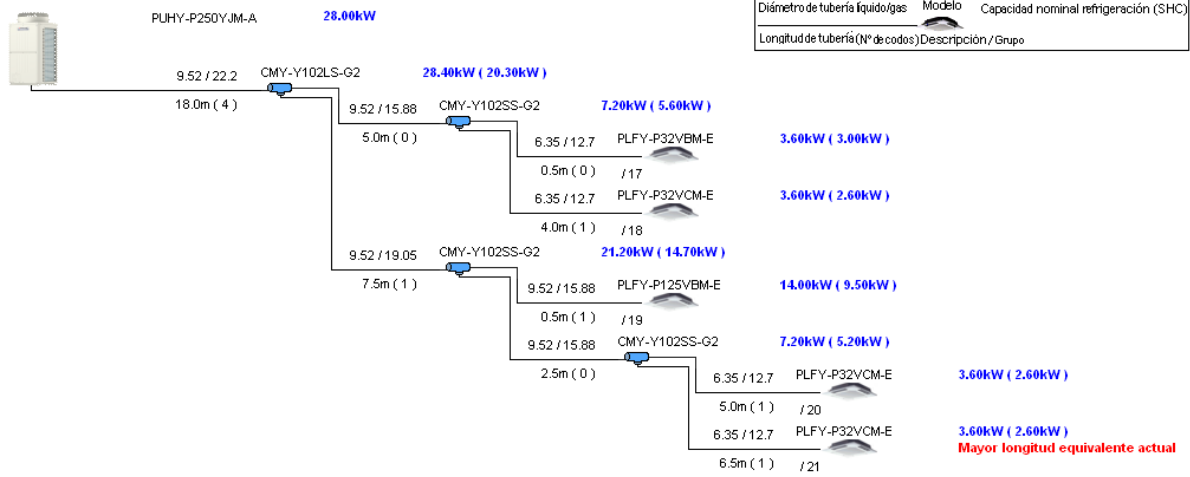


Nº: 012017
Cliente:
Fecha: 26/06/2017

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.coitirm.es:verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLDHCJB31

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.coitirm.es: verificación". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº V.: 378.345/2017

31/10/2017 12:31:49

C.V.S.: JLDHCJB31

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº V.: 378.345/2017

31/10/2017 12:31:49

C.V.S.: JLDHCJB31

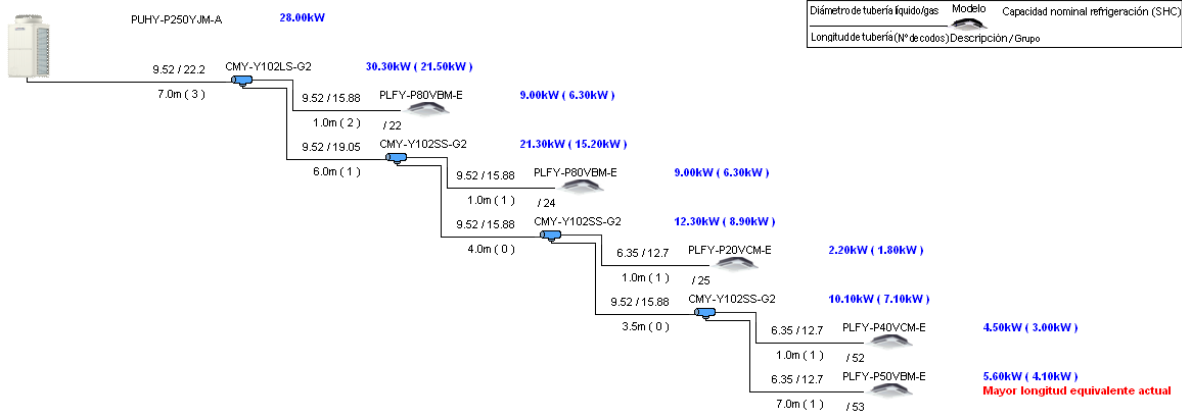
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD



Nº: 012017

Cliente:

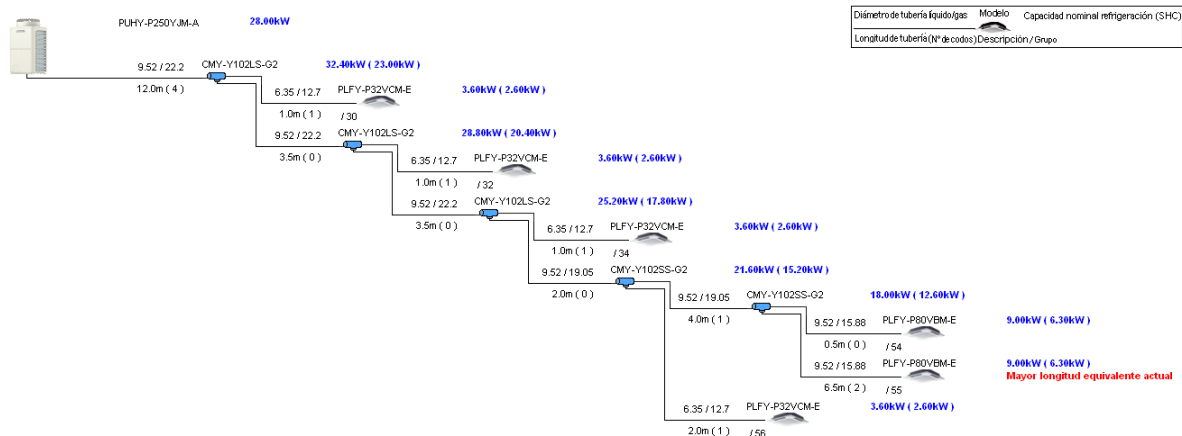
Fecha: 26/06/2017





Cliente:

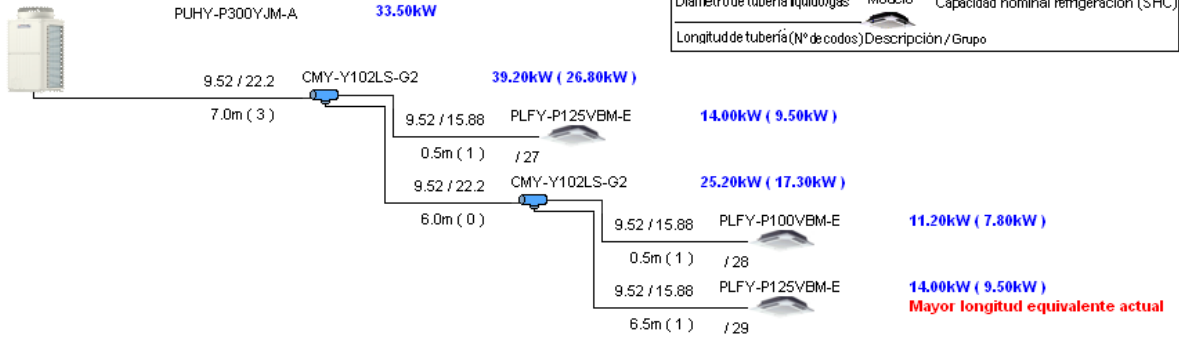
Fecha: 26/06/2017





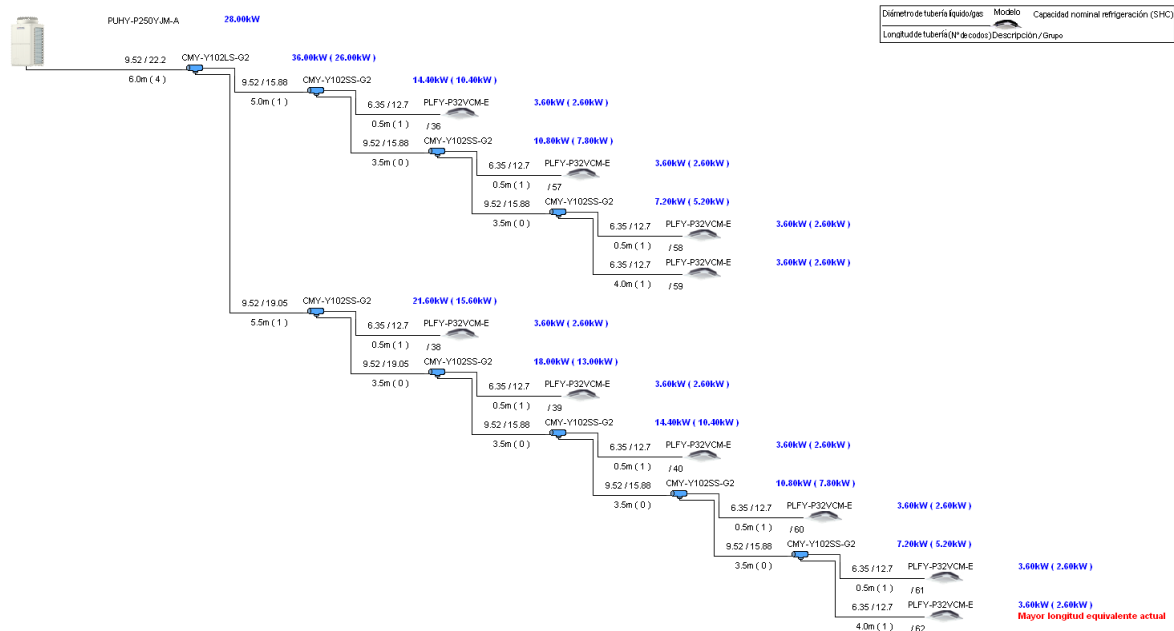
Nº: 012017
Cliente:
Fecha: 26/06/2017

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.coitirm.es: verificación". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLDHCJB31
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD





Fecha: 26/06/2017





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



2.2.3.- Selección de Bomba.

No existen

2.3.- Cálculo de conductos de distribución de aire.

Los cálculos de conductos de aire se han realizado con el programa de DIRU y son los descritos en el punto 2.3.2.

2.3.1.- Descripción del método.

Por pérdida de carga constante.

2.3.2.- Cálculo de conductos.

2.3.3.- Selección de ventiladores.

SUAP

TRAMO	CAUDAL	VELOCIDAD	LONGITUD	MEDIDAS	PERDIDA C.
	m ³ /h	m/seg	m	mm	mm.c.a./m
1	990	4,58	1	300 x 200	0,125
2	918	4,25	2,5	300 x 200	0,108
3	846	4,27	3	250 x 200	0,114
4	702	3,90	6,5	250 x 200	0,101
5	432	3,20	2	250 x 150	0,086
6	288	3,20	1,5	200 x 150	0,111
11	72	2,00	2	100 x 100	0,080
11-S	72	2,00	1	100 Φ	0,080
21	72	2,00	3	100 x 100	0,080
21-S	72	2,00	1	100 Φ	0,080
3-S	144	2,70	1	100 Φ	0,102
4-S	270	2,90	0,5	150 Φ	0,124
5-51	144	2,10	4,5	150 x 150	0,080
51-S	144	2,70	1	100 Φ	0,102
6-61	144	2,10	2,5	150 x 150	0,080
61-S	144	2,70	1	100 Φ	0,102
6-62	144	2,10	6	150 x 150	0,080
62-S	144	2,70	1	100 Φ	0,102

Superficie material necesario = 45 m²

TRAYECTORIA	P. Carga	Salida	Apertura	P.C. Descarga	P.C.Total
1/11/S	0,33		65%	2,43	2,76
1 / 2/21/S	0,73		67%	2,03	2,76
1/2/3/S	1,02		73%	1,74	2,76
1/2/3/4/S	1,73		81%	1,03	2,76
1/2/3/4/5/51/S	2,37		93%	0,39	2,76
1/2/3/4/5/6/61/S	2,76		100%	0,00	2,76
1/2/3/4/5/6/62/S	2,44		95%	0,32	2,76

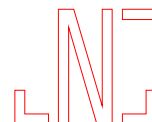
PB SUR





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO N° 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



TRAMO	CAUDAL	VELOCIDAD	LONGITUD	MEDIDAS	PERDIDA C.
	m ³ /h	m/seg	m	mm	mm.c.a./m
1	1.044	4,83	4,5	300 x 200	0,138
2	774	4,30	5,5	250 x 200	0,122
3	504	3,90	1	200 x 200	0,124
4	360	3,61	6	200 x 150	0,125
5	231	3,32	2	150 x 150	0,119
5-S	231	3,30	1	150 Φ	0,117
41	129	2,57	2	150 x 150	0,105
41-S	129	2,95	1	100 Φ	0,178
11	270	3,33	2,5	150 x 150	0,124
11-S	270	3,30	1	150 Φ	0,123
21	270	3,33	4,5	150 x 150	0,124
21-S	270	3,30	1	150 Φ	0,123
31	144	2,10	7	150 x 150	0,080
31-S	144	2,70	1	100 Φ	0,102

Superficie material necesario = 45 m²

TRAYECTORIA	P. Carga	Salida	Apertura	P.C. Descarga	P.C.Total
1/11/S	1,21		76%	1,68	2,89
1 / 2/21/S	1,81		80%	1,08	2,89
1/2/3/31/S	2,27		89%	0,62	2,89
1/2/3/4/41/S	2,81		98%	0,08	2,89
1/2/3/4/5/S	2,89		100%	0	2,89

PB NORTE

TRAMO	CAUDAL	VELOCIDAD	LONGITUD	MEDIDAS	PERDIDA C.
	m ³ /h	m/seg	m	mm x mm	mm.c.a./m
1	2.224	5,49	4,5	450 x 250	0,123
2	1.492	4,60	2	450 x 200	0,106
3	882	4,08	5	400 x 150	0,113
4	732	3,87	1	350 x 150	0,107
5	582	3,59	2,5	300 x 150	0,099
6	438	3,24	3,5	250 x 150	0,089
7	294	3,08	1	200 x 150	0,080
8	144	2,10	6	150 x 150	0,080
8-S	144	2,70	0,5	100 Φ	0,102
11	732	4,07	2,5	250 x 200	0,110
12	438	3,24	3,5	250 x 150	0,089
13	294	3,11	3,5	200 x 150	0,080
14	144	2,10	5,5	150 x 150	0,080
14-S	144	2,70	0,5	100 Φ	0,102
2-S	610	3,59	0,5	250 Φ	0,089
3-31	144	2,10	3,5	150 x 150	0,080
31-S	144	2,70	0,5	100 Φ	0,102
4-S	150	2,51	1	150 Φ	0,101
5-51	144	2,10	3,5	150 x 150	0,080
51-S	144	2,70	0,5	100 Φ	0,102
6-61	144	2,10	3,5	150 x 150	0,080
61-S	144	2,70	0,5	100 Φ	0,102

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colitrm.es: verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA de la rama industrial e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLDHCJB31

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
DESCRIPCIÓN: MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN EN CENTRO DE SALUD

Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN; .
Título: PROYECTO





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



7-S	150	2,51	1	150 Φ	0,101
11-S	150	2,51	1	150 Φ	0,101
11-111	144	2,10	3,5	150 x 150	0,080
111-S	144	2,70	0,5	100 Φ	0,102
12-121	144	2,10	5	150 x 150	0,080
121-S	144	2,70	0,5	100 Φ	0,102
13-S	150	2,51	1	150 Φ	0,101

Superficie material necesario = 75 m²

TRAYECTORIA	P. Carga	Salida	Apertura	P.C. Descarga	P.C.Total
1/2/S	0,88	DS+P+R-12"	30%	2,36	3,24
1/2/3/31/S	2,19		75%	1,05	3,24
1/2/3/4/S	2,01		70%	1,23	3,24
1/2/3/4/5/51/S	2,58		80%	0,66	3,24
1/2/3/4/5/6/61/S	2,87		90%	0,37	3,24
1/2/3/4/5/6/7/S	3,24		100%	0,00	3,24
1/2/3/4/5/6/7/8/S	2,75		85%	0,49	3,24
1/11/S	1,00		40%	2,24	3,24
1/11/111/S	1,28		50%	1,96	3,24
1/11/12/121/S	1,62		60%	1,62	3,24
1/11/12/13/S	1,75		65%	1,49	3,24
1/11/12/131/S	2,19		75%	1,05	3,24

P1 SUR

TRAMO	CAUDAL	VELOCIDAD	LONGITUD	MEDIDAS	PERDIDA C.
	m ³ /h	m/seg	m	mm x mm	mm.c.a./m
1	2.307	5,13	2	500 x 250	0,103
2	1.212	4,21	1,5	400 x 200	0,093
3	1.039	4,12	2,5	350 x 200	0,095
4	607	3,75	4	300 x 150	0,107
5	562	3,47	2,5	300 x 150	0,093
6	389	2,88	1	250 x 150	0,071
61	173	2,56	6,5	150 x 150	0,080
61-S	173	5,42	1	150 mm Φ	0,085
7	1.095	4,06	1	350 x 200	0,084
8	951	3,77	1	350 x 200	0,194
9	778	3,6	1,5	300 x 200	0,066
10	634	3,52	3,5	250 x 200	0,200
11	490	3,63	1,5	250 x 150	0,079
12	317	2,94	2,5	200 x 150	0,141
121	173	2,56	5	150 x 150	0,084
121-S	173	2,56	1	150 mm Φ	0,077
122	144	2,10	3,5	150 x 150	0,080
122-S	144	2,70	0,5	100 Φ	0,102
2-S	173	2,56	1	150 mm Φ	0,077
31	432	3,43	4	200 x 200	0,099
31-S	216	2,67	4	150 mm Φ	0,082
41	45	1,67	4	100 x 100	0,083
41-S	45	1,67	1	100 mm Φ	0,083
5-S	173	2,56	1	150 mm Φ	0,077

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.coitirm.es: verificación". También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA de la rama industrial e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLDHCJB31

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
DESCRIPCIÓN: MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN EN CENTRO DE SALUD

Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Título: PROYECTO





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



62	216	2,67	4	150 x 150	0,082
62-S	216	2,67	1	150 mm Φ	0,020
71	144	2,10	3,5	150 x 150	0,080
71-S	144	2,70	0,5	100 Φ	0,102
8-S	173	2,56	1	150 mm Φ	0,077
91	144	2,10	3,5	150 x 150	0,080
91-S	144	2,70	0,5	100 Φ	0,102
101	144	2,10	3,5	150 x 150	0,080
101-S	144	2,70	0,5	100 Φ	0,102
11-S	173	2,56	1	150 mm Φ	0,077

Superficie material necesario = 80 m²

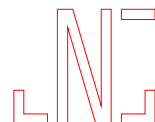
TRAYECTORIA	P. Carga	Salida	Apertura	P.C. Descarga	P.C.Total
1/2/S	1,23		50%	1,79	3,02
1/2/3/31/S	2,18		80%	0,84	3,02
1/2/3/4/41/S	2,41		82%	0,61	3,02
1/2/3/4/5/S	2,48		85%	0,54	3,02
1/2/3/4/5/6/61/S	3,02		100%	0	3,02
1/2/3/4/5/6/62/S	2,83		92%	0,19	3,02
1/7/71/S	1,41		60%	1,61	3,02
1/7/8/S	1,35		57%	1,67	3,02
1/7/8/9/91/S	1,72		70%	1,30	3,02
1/7/8/9/10/101/S	2,02		75%	1,00	3,02
1/7/8/9/10/11/S	1,98		76%	1,04	3,02
1/7/.../12/121/S	2,51		89%	0,51	3,02
1/7/.../12/122/S	2,53		90%	0,49	3,02

P1 NORTE	CAUDAL	VELOCIDAD	LONGITUD	MEDIDAS	PERDIDA C.
TRAMO	m ³ /h	m/seg	m	mm x mm	mm.c.a./m
1	3.000	5,56	1	500 x 300	0,131
2	1.356	4,43	10	450 x 200	0,127
21	144	2,10	3,5	150 x 150	0,080
21-S	144	2,70	0,5	100 Φ	0,102
3	1.212	4,26	1	300 x 250	0,130
3-S	260	2,75	1	150 mm Φ	0,102
4	952	6,16	20	250 x 250	0,129
41	144	2,10	3,5	150 x 150	0,080
41-S	144	2,70	0,5	100 Φ	0,102
5	808	5,21	2	250 x 200	0,124
51	144	2,10	3,5	150 x 150	0,080
51-S	144	2,70	0,5	100 Φ	0,102
6	664	5,85	8,5	250 x 200	0,115
6-S	260	2,75	1	150 mm Φ	0,102
7	404	4,02	3	250 x 150	0,096
71	144	2,10	3,5	150 x 150	0,080
71-S	144	2,70	0,5	100 Φ	0,102
72	260	2,75	5,5	200 x 150	0,099
72-S	260	2,75	1	150 mm Φ	0,102
8	1.644	3,33	3	400 x 250	0,179





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA



DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS

81	144	2,10	3,5	150 x 150	0,080
81-S	144	2,70	0,5	100 Φ	0,102
9	1.500	4,76	1,5	350 x 250	0,134
9-S	260	2,75	1	150 mm Φ	0,102
10	1.240	4,49	1	300 x 250	0,136
101	144	2,10	3,5	150 x 150	0,080
101-S	144	2,70	0,5	100 Φ	0,102
11	1.096	4,33	3,5	300 x 250	0,121
111	144	2,10	3,5	150 x 150	0,080
111-S	144	2,70	0,5	100 Φ	0,102
12	952	4,23	3,5	250 x 250	0,129
12-S	260	2,75	1	150 mm Φ	0,102
13	692	3,84	3	250 x 200	0,125
131	144	2,10	3,5	150 x 150	0,080
131-S	144	2,70	0,5	100 Φ	0,102
14	548	3,38	3,5	250 x 200	0,103
141	144	2,10	3,5	150 x 150	0,080
141-S	144	2,70	0,5	100 Φ	0,102
15	404	2,99	1	250 x 150	0,096
15-S	260	2,75	1	150 mm Φ	0,102
151	144	2,10	3,5	150 x 150	0,080
151-S	144	2,70	0,5	100 Φ	0,102

Superficie material necesario = 100 m²

TRAYECTORIA	P. Carga	Salida	Apertura	P.C. Descarga	P.C.Total
21-S	2,19		50%	2,14	4,33
3-S	2,00		42%	2,33	4,33
41-S	2,66		100%	1,67	4,33
51-S	3,13		80%	1,20	4,33
6-S	2,94		77%	1,39	4,33
71-S	3,65		87%	0,68	4,33
72-S	3,53		83%	0,80	4,33
81-S	1,79		34%	2,54	4,33
9-S	1,93		39%	2,40	4,33
101-S	2,45		66%	1,88	4,33
111-S	2,90		73%	1,43	4,33
12-S	2,83		70%	1,50	4,33
131-S	3,35		85%	0,98	4,33
141-S	3,87		92%	0,46	4,33
151-S	4,33		100%	0	4,33
15-S	4		90%	0,58	4,33

Serán los que traen la unidad de fábrica con un caudal nominal de:

AAR 10

Caudal de Aire (m ³ /h)	1.000
Presión Estática (Pa)	50

AAR 30

Caudal de Aire (m ³ /h)	3.000
Presión Estática (Pa)	50





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



2.3.4.- Cálculo de rejillas de impulsión y retorno.

2.4.- CÁLCULO DE LAS CENTRALES DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR.

2.4.1.- Cargas térmicas de los locales

Recinto	Potencia Frigorífica Calculada	Potencia Frigorífica Instalada	Potencia Calorífica Calculada	Potencia Calorífica Instalada	MAQUINA SELECCIONADA
CIRCUITO 0.1					
Vestíbulo Entrada	10.544 w/h	14000 w/h	10.544 w/h	15.700 w/h	PLFY-P100+PLFY-P25
Administración	5.294 w/h	9.000 w/h	5.294 w/h	10.000 w/h	PLFY-P80VBM-E
Sala de Juntas	4.257 w/h	7.100 w/h	4.257 w/h	8.000 w/h	PLFY-P63VBM-E
Sala de espera Rayos X	972 w/h	w/h	972 w/h	w/h	Va con Vestíbulo
Rayos X	1.890 w/h	3.600 w/h	1.890 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
TOTAL C 0.1	22.957 w/h	28.000 w/h	22.957 w/h	31.500 w/h	PHUY-P250VYKB
CIRCUITO 0.2					
Consulta SUAP	1.952 w/h	3.600 w/h	1.952 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
Consulta SUAP	1.551 w/h	3.600 w/h	1.551 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
Consulta SUAP	1.353 w/h	3.600 w/h	1.353 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
Sala de espera SUAP	3.950 w/h	4.500 w/h	3.950 w/h	5.000 w/h	PLFY-P40VCM-E
Estar Personal	3.584 w/h	3.600 w/h	3.584 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
Dormitorio	1.481 w/h	1.700 w/h	1.481 w/h	1.900 w/h	PLFY-P15VCM-E
Dormitorio	1.346 w/h	1.700 w/h	1.346 w/h	1.900 w/h	PLFY-P15VCM-E
TOTAL C 0.2	15.217 w/h	22.400 w/h	15.217 w/h	25.000 w/h	PHUY-P200VYKB
CIRCUITO 0.3					
Sala de Espera (1/2)	7.018 w/h	14.000 w/h	7.018 w/h	16.000 w/h	PLFY-P125VBM-E
Consulta Enfermería	2.212 w/h	3.600 w/h	2.212 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
Consulta	1.681 w/h	3.600 w/h	1.681 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
Sala Cura Extracciones	2.267 w/h	3.600 w/h	2.267 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
TOTAL C 0.2	13.178 w/h	22.400 w/h	13.178 w/h	25.000 w/h	PHUY-P200VYKB
CIRCUITO 0.4					
Sala de Espera (1/2)	7.018 w/h	14.000 w/h	7.018 w/h	16.000 w/h	PLFY-P125VBM-E
Consulta	2.310 w/h	3.600 w/h	2.310 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
Consulta	1.795 w/h	3.600 w/h	1.795 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
Consulta	1.798 w/h	3.600 w/h	1.798 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
Consulta	2.205 w/h	3.600 w/h	2.205 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
TOTAL C 0.4	15.126 w/h	28.000 w/h	15.126 w/h	31.500 w/h	PHUY-P250VYKB

PLANTA PRIMERA

CIRCUITO 1.1					
P1 Vestíbulo	4.781 w/h	5.600 w/h	4.781 w/h	6.300 w/h	PLFY-P50VBM-E
P1 Educación Maternal	3.070 w/h	9.000 w/h	3.070 w/h	10.000 w/h	PLFY-P80VBM-E
P1 Consulta Dentista	1.892 w/h	4.500 w/h	1.892 w/h	5.000 w/h	PLFY-P40VCM-E
P1 Despacho	781 w/h	2.200 w/h	781 w/h	2.500 w/h	PLFY-P20VCM-E





**PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA**

DOCUMENTO N° 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



P1 Sala Espera (1/3)	3.702 w/h	9.000 w/h	3.702 w/h	10.000 w/h	PLFY-P80VBM-E
TOTAL C 1.1	14.226 w/h	28.000 w/h	14.226 w/h	31.500 w/h	PHUY-P250VYKB

CIRCUITO 1.2

P1 Sala Espera (2/3)	7.404 w/h	18.000 w/h	7.404 w/h	20.000 w/h	2 x PLFY-P80VBM-E
P1 CONSULTA	1.538 w/h	3.600 w/h	1.538 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
P1 CONSULTA	1.326 w/h	3.600 w/h	1.326 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
P1 CONSULTA	1.223 w/h	3.600 w/h	1.223 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
P1 CONSULTA	1.216 w/h	3.600 w/h	1.216 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
TOTAL C 1.2	12.707 w/h	28.000 w/h	12.707 w/h	31.500 w/h	PHUY-P250VYKB

CIRCUITO 1.3

P1 Sala Espera	14.299 w/h	39.200 w/h	14.299 w/h	44.500 w/h	2 x PLFY-P125+ P-100
TOTAL C 1.3	14.299 w/h	33.500 w/h	14.299 w/h	37.500 w/h	PHUY-P300VYKB

CIRCUITO 1.4

P1 Consulta Enfermería	1.818 w/h	3.600 w/h	1.818 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
P1 Consulta	1.587 w/h	3.600 w/h	1.587 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
P1 Consulta	1.189 w/h	3.600 w/h	1.189 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
P1 Consulta	1.179 w/h	3.600 w/h	1.179 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
P1 Consulta	1.828 w/h	3.600 w/h	1.828 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
P1 Consulta	1.629 w/h	3.600 w/h	1.629 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
P1 Consulta	1.213 w/h	3.600 w/h	1.213 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
P1 Consulta	1.214 w/h	3.600 w/h	1.214 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
P1 Consulta Enfermería	1.221 w/h	3.600 w/h	1.221 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
P1 Consulta	1.483 w/h	3.600 w/h	1.483 w/h	4.000 w/h	PLFY-P32VCM-E
TOTAL C 1.3	14.361 w/h	28.000 w/h	14.361 w/h	31.500 w/h	PHUY-P250VYKB

Total	122.071 w/h	218.300 w/h	122.071 w/h	245.000 w/h	
--------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--

2.4.2.- Factores de simultaneidad.

Se ha previsto un coeficiente de simultaneidad global del 1

2.4.3.- Pérdidas a través de las redes de transporte.

Las perdidas a través de las tuberías serán inferiores al 0,5 %

2.4.4.- Ganancias en energía térmica.

No se consideran otras ganancias térmicas no reflejadas anteriormente.

2.4.5.- Selección de la central de producción de Frío y Calor.

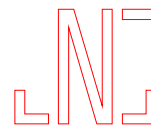
Se han seleccionado 8 bombas de calor, aire/aire del tipo VRV 2 de 22,4 Kw frigoríficos y 25 Kw caloríficos de la marca MITSUBISHI ELECTRIC mod. PUHY-P200YKB-A1 o similar, 5 de 28 Kw frigoríficos y 31,5 Kw caloríficos de la marca MITSUBISHI ELECTRIC mod. PUHY-P250YKB-A1 o similar, y 1 de 33,5 Kw frigoríficos y 37,5 Kw caloríficos de la marca MITSUBISHI ELECTRIC mod. PUHY-P300YKB-A1 o similar, capaces de dar refrigeración con





**PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA**

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colitrim.es: verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
 Nº V.: 378.345/2017
 31/10/2017 12:31:49
 C.V.S.: JLDHCJB31

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
 EN CENTRO DE SALUD,
 Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION

Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
 Título: PROYECTO

52 °C en el exterior.

2.4.6.- Cálculo del vaso de expansión.

No existe

2.5.- Cálculo de los conductos de extracción.

No existen conductos de extracción, para la renovación de aire se utiliza el falso techo de los locales.

2.5.1.- Cálculo de conductos.

No existen conductos de extracción.

2.5.2.- Selección de extractores.

Se utilizan los mismos de las maquinas.

2.5.3.- Cálculo de rejillas de extracción.

No hay rejillas de extracción.

2.6.-Cálculo de la instalación eléctrica de baja tensión.

Para el cálculo de la intensidad y caída de tensión de los distintos elementos que consumen fluido eléctrico de esta instalación, hemos utilizado las siguientes fórmulas :

Para Circuitos Trifásicos :
 La intensidad, es igual a:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * V * \cos \theta}$$

Para Circuitos Monofásicos :

$$I = \frac{P}{V * \cos \theta}$$

Siendo, - I = Intensidad, en A
 - P= Potencia, en w
 - V= Tensión, en V
 - Cos θ = factor de potencia.

La caída de tensión, es igual a:

$$\Delta V = \frac{1,73 \times l \times I \times \cos \theta}{\gamma \times S}$$

$$\Delta V = \frac{2 \times l \times I \times \cos \theta}{\gamma \times S}$$

Siendo, - ΔV = % caída de tensión.
 - l = longitud sencilla de la línea, en m
 - I = Intensidad de la línea, en A.
 - Cos θ = Factor de potencia.





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



γ = Conductibilidad (Cu = 56)

S = Sección de los conductores, en mm²

NOMBRE DEL CUADRO	TENSION (V)	POTENCIA (W)	INTENSIDAD (A)	PROTECCION MAGNETO-TERMICA (A)	SECCION (mm ²)	PROTECCION DIFERENCIAL (A / mA)	LONGITUD (m)	CDT %	CDT % ACUMULADO
-------------------	-------------	--------------	----------------	--------------------------------	----------------------------	---------------------------------	--------------	-------	-----------------

ACOMETIDA A CUADROS	CAIDA DE TENSION EN C.G.B.T (RED)								0,44
CLIMATIZACION	400	64.060	95	120	4x 50		20	0,28	0,72
PLANTA BAJA SUR	400	15.000	23	40	4x 10		15	0,24	1,40
PLANTA BAJA NORTE	400	14.700	22	40	4x 10		5	0,08	1,24
PLANTA PRIMERA SUR	400	16.200	24	40	4x 10		20	0,35	1,51
PLANTA 1ª NORTE	400	18.160	27	40	4x 10		20	0,39	1,55

LÍNEAS

CUADRO CLIMATIZACION PLANTA BAJA SUR

1,40

U. Ext. PHUY-P200VYKB	400	5.810	9	25	4x 4	40 / 30	20	0,31	1,71
U. Int. PLFY-P15VCM-E	230	40	1	5	2x 1,5	25 / 30	20	0,03	1,43
U. Int. PLFY-P32VCM-E	230	60	1	5	2x 1,5	25 / 30	25	0,07	1,46
U. Int. PLFY-P40VCM-E	230	60	1	5	2x 1,5	25 / 30	20	0,05	1,45
U. Int. PLFY-P63VBM-E	230	50	1	5	2x 1,5	25 / 30	20	0,04	1,44
Recuperador AAR 10	230	710	4	10	2x 2,5	25 / 30	25	0,46	1,86

CUADRO CLIMATIZACION PLANTA BAJA NORTE

1,24

U. Ext. PHUY-P200VYKB	400	5.810	9	25	4x 4	40 / 30	25	0,39	1,63
U. Ext. PHUY-P250VYKB	400	7.340	11	25	4x 4	40 / 30	25	0,49	1,73
U. Int. PLFY-P63VBM-E	230	50	1	5	2x 1,5	25 / 30	10	0,02	1,26
U. Int. PLFY-P80VBM-E	230	70	1	5	2x 1,5	25 / 30	10	0,03	1,27
U. Int. PLFY-P32VCM-E	230	60	1	5	2x 1,5	25 / 30	15	0,04	1,27
U. Int. PLFY-P25VCM-E	230	60	1	5	2x 1,5	25 / 30	15	0,04	1,27
U. Int. PLFY-P100VBM-E	230	150	1	5	2x 1,5	25 / 30	15	0,10	1,33
Recuperador AAR 30	230	1.110	5	10	2x 2,5	25 / 30	25	0,72	1,96

CUADRO CLIMATIZACION PLANTA 1ª SUR

1,51

U. Ext. PHUY-P250VYKB	400	7.340	11	25	4x 4	40 / 30	20	0,40	1,90
U. Int. PLFY-P20VCM-E	230	50	1	5	2x 1,5	25 / 30	20	0,04	1,55
U. Int. PLFY-P32VCM-E	230	60	1	5	2x 1,5	25 / 30	20	0,05	1,56
U. Int. PLFY-P40VCM-E	230	60	1	5	2x 1,5	25 / 30	20	0,05	1,56
U. Int. PLFY-P50VBM-E	230	40	1	5	2x 1,5	25 / 30	20	0,03	1,54
U. Int. PLFY-P80VBM-E	230	70	1	5	2x 1,5	25 / 30	20	0,06	1,57
Recuperador AAR 30	230	1.110	5	10	2x 2,5	25 / 30	20	0,58	2,08

CUADRO CLIMATIZACION PLANTA 1ª NORTE

1,55

U. Ext. PHUY-P250VYKB	400	7.340	11	25	4x 4	40 / 30	15	0,30	1,84
U. Ext. PHUY-P300VYKB	400	9.010	14	25	4x 4	40 / 30	15	0,36	1,91
U. Int. PLFY-P32VCM-E	230	60	1	5	2x 1,5	25 / 30	20	0,05	1,60
U. Int. PLFY-P100VBM-E	230	150	1	5	2x 1,5	25 / 30	15	0,10	1,65





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



U. Int. PLFY-P125VBM-E	230	160	1	5	2x 1,5	25 / 30	20	0,14	1,69
Recuperador AAR 30	230	1.110	5	10	2x 2,5	25 / 30	15	0,43	1,98

2.6.1.- Cálculo de los consumos previstos de energía eléctrica.

DESCRIPCION	CANT.	Consumo unitario en Frío	Consumo Total en Frío	Consumo unitario en Calor	Consumo Total en Calor
		Kw/h	Kw/h	Kw/h	Kw/h.
U. Exte. PHUY-P200VYKB	2	5,190	10,380	5,810	11,620
U. Exte. PHUY-P250VYKB	5	6,880	34,400	7,340	36,700
U. Exte. PHUY-P300VYKB	1	8,560	8,560	9,070	9,070
U. Inter. PLFY-P15VFM-E	2	0,020	0,040	0,020	0,040
U. Inter. PLFY-P20VFM-E	1	0,020	0,020	0,020	0,020
U. Inter. PLFY-P25VFM-E	1	0,020	0,020	0,020	0,020
U. Inter. PLFY-P32VFM-E	26	0,020	0,520	0,020	0,520
U. Inter. PLFY-P40VFM-E	2	0,030	0,060	0,030	0,060
U. Inter. PLFY-P50VBM-E	1	0,040	0,040	0,040	0,040
U. Inter. PLFY-P63VBM-E	1	0,050	0,050	0,040	0,040
U. Inter. PLFY-P80VBM-E	5	0,070	0,350	0,060	0,300
U. Inter. PLFY-P100VBM-E	2	0,150	0,300	0,140	0,280
U. Inter. PLFY-P125VBM-E	4	0,160	0,640	0,150	0,600
Recuperador AAR 10	2	0,710	1,420	0,710	1,420
Recuperador AAR 30	3	1,110	3,330	1,110	3,330
TOTAL			60,130		64,060

CUADOR PB SUR

U. Exte. PHUY-P200VYKB	1	5,190	5,190	5,810	5,810
U. Exte. PHUY-P250VYKB	1	6,880	6,880	7,340	7,340
U. Inter. PLFY-P15VFM-E	2	0,020	0,040	0,020	0,040
U. Inter. PLFY-P25VFM-E	1	0,020	0,020	0,020	0,020
U. Inter. PLFY-P32VFM-E	5	0,020	0,100	0,020	0,100
U. Inter. PLFY-P40VFM-E	1	0,030	0,030	0,030	0,030
U. Inter. PLFY-P63VBM-E	1	0,050	0,050	0,040	0,040
U. Inter. PLFY-P80VBM-E	1	0,070	0,070	0,060	0,060
U. Inter. PLFY-P100VBM-E	1	0,150	0,150	0,140	0,140
Recuperador AAR 10	2	0,710	1,420	0,710	1,420
TOTAL			13,950		15,000

CUADOR PB NORTE

U. Exte. PHUY-P200VYKB	1	5,190	5,190	5,810	5,810
U. Exte. PHUY-P250VYKB	1	6,880	6,880	7,340	7,340
U. Inter. PLFY-P32VFM-E	7	0,020	0,140	0,020	0,140
U. Inter. PLFY-P125VBM-E	2	0,160	0,320	0,150	0,300
Recuperador AAR 30	1	1,110	1,110	1,110	1,110
TOTAL			13,640		14,700

CUADOR P1ª SUR

U. Exte. PHUY-P250VYKB	2	6,880	13,760	7,340	14,680
U. Inter. PLFY-P20VFM-E	1	0,020	0,020	0,020	0,020
U. Inter. PLFY-P32VFM-E	4	0,020	0,080	0,020	0,080
U. Inter. PLFY-P40VFM-E	1	0,030	0,030	0,030	0,030
U. Inter. PLFY-P50VBM-E	1	0,040	0,040	0,040	0,040



**PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA**

DOCUMENTO Nº 2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS



U. Inter. PLFY-P80VBM-E	4	0,070	0,280	0,060	0,240
Recuperador AAR 30	1	1,110	1,110	1,110	1,110
TOTAL			15,320		16,200

CUADOR P1ª NORTE

U. Exte. PHUY-P250VYKB	1	6,880	6,880	7,340	7,340
U. Exte. PHUY-P300VYKB	1	8,560	8,560	9,070	9,070
U. Inter. PLFY-P32VFM-E	10	0,020	0,200	0,020	0,200
U. Inter. PLFY-P100VBM-E	1	0,150	0,150	0,140	0,140
U. Inter. PLFY-P125VBM-E	2	0,160	0,320	0,150	0,300
Recuperador AAR 30	1	1,110	1,110	1,110	1,110
TOTAL			17,220		18,160

TOTAL máximo consumo simultaneo en Climatización 64,06 Kw/h.

En refrigeración será de 60,13 Kw.

Mes	Consumo diario	Días hábiles	Total Consumo Kw
Enero	288,27 Kw/día	24	6.918,48
Febrero	256,24 Kw/día	24	6.149,76
Mayo	180,39 Kw/día	25	4.509,75
Junio	270,6 Kw/día	25	6.765,00
Julio	360,78 Kw/día	25	9.019,50
Agosto	360,78 Kw/día	25	9.019,50
Septiembre	210,5 Kw/día	25	5.262,50
Diciembre	288,27 Kw/día	24	6.918,48
Total			54.562,97

Lo que arroja un total al año de 54.562,97 Kw

2.7.- Cálculo del TEWI

Para su valoración se especifica la siguiente fórmula:

$$TEWI=[PCA \times L \times n] + [PCA \times m (1 - \alpha_{recuperación})] + [n \times E_{anual} \times \beta]$$

PCA: Potencial de Calentamiento atmosférico (R-410a)	1.720
L= ratio de fugas anual [kg/año]	2,5 %
n= vida útil de la instalación en años	15 años
m= carga de refrigerante [kg] (R-410a = 5x4,83=)	102,2 Kg
αR= índice de recuperación de refrigerante para su desecho	0,7
Ea= Consumo anual [kWh/año]	54.562,97 Kw/año
B= emisiones de CO2 por el consumo de energía	0,65 kg/kWh

$$TEWI= 1.720 \times 102,2 \times 2,5 \times 0,01 \times 15 + 1.720 \times 102,20 \times 0,3 + 15 \times 54.562,97 \times 0,7$$

$$TEWI= 65.919,00 + 52.735,20 + 531.988,96$$

$$TEWI= 650.643,16$$

TOTAL TEWI = 650.643,16

Murcia Julio del 2.017
El Ingeniero Técnico Industrial





PROVINCIA
de
MURCIA

TERMINO MUNICIPAL
de
ALHAMA de MURCIA

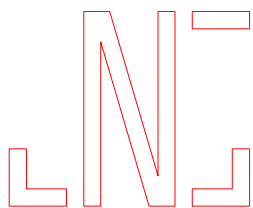
P R O Y E C T O

DE: MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD

SITUACION: Avda de Sierra Espuña s/n 30840 ALHAMA de MURCIA

PETICIONARIO: SERVICIO MURCIANO DE SALUD—AREA I—MURCIA OESTE

D O C U M E N T O 3 P L I E G O D E C O N D I C I O N E S



JUAN NAVARRO GUILLEN , S.L.
Estudio Técnico de Ingeniería

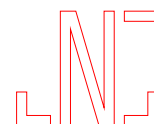
Avda. de la Región Murciana, 38
Telf: 968264074 – Fax 968909825
30.011 MURCIA





PROYECTO de:
**MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA**

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES



PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.- Características de la empresa instaladora.

La ejecución de las instalaciones sujetas al RITE solamente puede ser realizada por empresas que estén registradas como empresas instaladoras en la especialidad adecuada a la instalación de que se trate.

En este caso debe estar registrada en la especialidad B, es decir, especialidad en Climatización.

La empresa instaladora tiene la obligación de ejecutar correctamente el montaje de las instalaciones y las separaciones que tuviera que realizar, ateniéndose al proyecto y siguiendo las directrices y normas del director de obra, no pudiendo, sin su autorización, variar trazados, cambiar materiales ni introducir modificaciones en el proyecto de la instalación en su conjunto, especialmente en su pliego de condiciones técnicas.

La empresa instaladora es responsable de la ejecución de la obra y de las pruebas parciales y totales, de la puesta en marcha y del equilibrado de cada subsistema de la instalación y del conjunto, hasta que se alcancen las condiciones indicadas en el proyecto, así como de la emisión del certificado de la instalación al que se refiere la instrucción técnica 06.5.1.

La empresa instaladora deberá entregar al director de la obra la documentación mencionada en la instrucción técnica 06.5.2 al momento de la Recepción Provisional.

3.2.- CALIDADES DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS.

3.2.1. Generalidades.

Todos los materiales, equipos y aparatos no tendrán en ninguna de sus partes deformaciones, fisuras ni señales de haber sido sometidos a malos tratos antes o durante la instalación.

Toda la información que acompaña a los equipos deberá expresarse al menos en castellano y en unidades del Sistema Internacional

3.2.2. Tuberías y accesorios.

Las tuberías y sus accesorios cumplirán los requisitos de las normas UNE correspondientes, en relación con el uso al que vayan a ser destinados.

3.2.3. Conductos y accesorios.

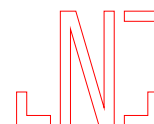
Los conductos estarán formados por materiales que tengan la suficiente resistencia par





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES



soportar los esfuerzos debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que puedan producirse como consecuencia de su trabajo. Los conductos no podrán contener materiales sueltos, las superficies internas serán lisas y no contaminarán el aire que circula por ellas en las condiciones de trabajo.

Los conductos para el transporte de aire, desde las unidades de tratamiento o ventiladores hasta las unidades terminales, no podrán alojar conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas, ni ser atravesados por ellas.

Los materiales utilizados para la fabricación están certificados por "Isover" y contrastado por largos años de experiencia.

Se suministran en paneles de 3 x 1,22 metros para la fabricación a medida para cada aplicación.

A) Características Técnicas Nominales

DENSIDAD

70 Kg/m³ (sin incluir complejo)

CONDUCTIVIDAD TERMICA

Temperatura media °C		0	+24	+50
Conductividad térmica	h.m2 °C/Kcal	0,026	0,029	0,031
	M2 °C/W	0,030	0,034	0,036

RESISTENCIA TERMICA

Temperatura media °C		0	+24	+50
Resistencia térmica	h.m2 °C/Kcal	0,96	0,86	0,80
	M2 °C/W	0,82	0,74	0,69

CONDICIONES DE TRABAJO

Presión estática máxima: 50 mm. de columna de agua.

Velocidad máxima del aire: 12 m/seg.

Temperatura máxima del aire: 125 °C.

Coeficiente de rozamiento: 0,023

3.2.3.1. Datos técnicos para el montaje de los conductos.

Tanto el montaje de los conductos de climaver, como los de chapa, se realizará siguiendo las especificaciones dadas por el fabricante "Isover" y de acuerdo con las medidas dadas en la correspondiente hoja de calculo y/o plano, así como los detalles constructivos adjuntos.

3.2.4. Materiales aislantes térmicos

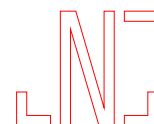
Los materiales aislantes térmicos empleados para aislamiento de conducciones, aparatos y equipos, así como los materiales para la formación de barreras antivapor, cumplirán lo especificado en UNE 100171 y demás normativa que sea de aplicación.





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES



3.2.5. Filtros para aire

La eficacia de los filtros para aire se ensayará según indicado en la norma UNE EN 779.

3.2.6. Equipos de producción de frío y/o calor.

Se ponen como ejemplo de la marca MITSUBISHI ELECTRIC, aunque se admiten similares con similares características técnicas, a valorar por la dirección técnica.

CARACTERISTICAS TECNICAS UNIDADES EXTERIORES

MITSUBISHI ELECTRIC mod.	PUHY-P200YKB-A1		PUHY-P250YKB-A1		PUHY-P300YKB-A1	
Capacidad Frigorífica Nominal(Kw/Fg/h)*	22,4	19.264	28	24.080	33,5	28.810
Capacidad Calorífica Nominal(Kw/Kcal/h)*	25	21.500	31,5	27.090	37,5	32.250
Consumo Nominal en Refrigeración (Kw)	5,19		6,88		8,56	
Consumo Nominal en Calefacción (Kw)	5,81		7,34		9,07	
Consumo máximo (A)	16,01		18,17		21,88	
E.E.R. Refrigeración	4,31		4,06		3,91	
C.O.P. Calefacción	4,3		4,29		4,13	
Alimentación Eléctrica (V-ph-Hz)	400 – III - 50		400 – III - 50		400 – III - 50	
Nº Compresores Scroll (Unidades x potencia)	1 x 5,4 Kw		1 x 6,9 Kw		1 x 8,1 Kw	
Nº ventiladores (Unidades x potencia)	1 x 0,92		1 x 0,92		1 x 0,92	
Caudal de Aire (m3/h)	10.500		10.500		12.600	
Nivel Sonoro	56		59		61	
Refrigerante	R 410 a		R 410 a		R 410 a	
Carga de refrigerante (Kg)	8		8		11,5	
Conexiones Frigoríficas Tubería de gas	7/8" (22,22mm.)		7/8" (22,22mm.)		7/8" (22,22mm.)	
Conexiones Frigoríficas Tubería de líquido	3/8" (9,52mm.)		3/8" (9,52mm.)		3/8" (9,52mm.)	
Conexiones Frigoríficas Equilibrio de aceite						
Dimensiones (AnxAlxF) (mm)	920 x 1.710 x 740		920 x 1.710 x 740		1.220 x 1.710 x 740	
Peso (Kg)	190		199		251	

Estas unidades tendrán un límite de funcionamiento en refrigeración no inferior a 52°C exteriores

CARACTERISTICAS TECNICAS UNIDADES INTERIORES VRF CASSETTE

MITSUBISHI ELECTRIC mod.	PLFY-P15VFM-E		PLFY-P20VFM-E		PLFY-P25VFM-E	
Capacidad Frigorífica (Kw/Fg/h)*	1,7	1.462	2,2	1.892	2,8	2.408
Capacidad Calorífica (Kw/Kcal/h)*	1,9	1.634	2,5	2.150	3,2	2.752
Alimentación Eléctrica (V-ph-Hz)	230 - II - 50		230 - II - 50		230 - II - 50	
Consumo Nominal (w)	20		20		20	
Nº ventiladores	1		1		1	
Caudal de Aire (min/med/máx) (m³/h)	390/450/510		390/450/510		390/480/540	
Nivel Sonoro (min/med/máx) (dB)	26 / 28 / 30		26 / 29 / 31		26 / 30 / 33	
Conexiones Frigoríficas T. Líquido	1/4" (6,35mm.)		1/4" (6,35mm.)		1/4" (6,35mm.)	
Conexiones Frigoríficas T. gas	1/2" (12,7mm.)		1/2" (12,7mm.)		1/2" (12,7mm.)	
Tubería de desagüe (mm)	VP-25		VP-25		VP-25	
Dimensiones Netas (AnxAlxF)	570 x 245 x 570		570 x 245 x 570		570 x 245 x 570	
Peso (Kg)	14+3		14+3		14+3	

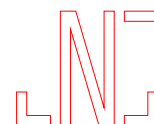
CARACTERISTICAS TECNICAS UNIDADES INTERIORES VRF CASSETTE





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.coitirm.es: verificación". También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA de la rama industrial e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLDHCJB3T

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
DESCRIPCIÓN: MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN EN CENTRO DE SALUD

Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Título: PROYECTO

MITSUBISHI ELECTRIC mod.	PLFY-P32VFM-E		PLFY-P40VFM-E		PLFY-P50VFM-E	
Capacidad Frigorífica (Kw/Fg/h)*	3,6	3.096	4,5	3.870	5,6	4.816
Capacidad Calorífica (Kw/Kcal/h)*	4	3.440	5	4.300	6,3	5.418
Alimentación Eléctrica (V-ph-Hz)	230 - II - 50		230 - II - 50		230 - II - 50	
Consumo Nominal (w)	20		30		40	
Nº ventiladores	1		1		1	
Caudal de Aire (min/med/máx) (m³/h)	420/480/570		450/540/660		540/660/780	
Nivel Sonoro (min/med/máx) (dB)	26 / 30 / 34		28 / 33 / 39		33 / 39 / 43	
Conexiones Frigoríficas T. Líquido	1/4" (6,35mm.)		1/4" (6,35mm.)		1/4" (6,35mm.)	
Conexiones Frigoríficas T. gas	1/2" (12,7mm.)		1/2" (12,7mm.)		1/2" (12,7mm.)	
Tubería de desagüe (mm)	VP-25		VP-25		VP-25	
Dimensiones Netas (AnxAlxF)	570 x 245 x 570		570 x 245 x 570		570 x 245 x 570	
Peso (Kg)	15+3		15+3		15+3	

CARACTERISTICAS TECNICAS UNIDADES INTERIORES VRF CASSETTE

MITSUBISHI ELECTRIC mod.	PLFY-P63VBM-E		PLFY-P80VBM-E	
Capacidad Frigorífica (Kw/Fg/h)*	7,1	6.106	9	7.740
Capacidad Calorífica (Kw/Kcal/h)*	8	6.880	10	8.600
Alimentación Eléctrica (V-ph-Hz)	230 - II - 50		230 - II - 50	
Consumo Nominal (w)	50		70	
Nº ventiladores	1		1	
Caudal de Aire (min/med/máx) (m³/h)	840/960/1.080		960/1.200/1.320	
Nivel Sonoro (min/med/máx) (dB)	28 / 30 / 32		30 / 35 / 37	
Conexiones Frigoríficas T. Líquido	3/8" (9,52mm.)		3/8" (9,52mm.)	
Conexiones Frigoríficas T. gas	5/8" (15,88mm.)		5/8" (15,88mm.)	
Tubería de desagüe (mm)	VP-25		VP-25	
Dimensiones Netas (AnxAlxF)	840 x 258 x 840		840 x 258 x 840	
Peso (Kg)	23+6		23+6	

CARACTERISTICAS TECNICAS UNIDADES INTERIORES VRF CASSETTE

MITSUBISHI ELECTRIC mod.	PLFY-P100VBM-E		PLFY-P125VEM-E	
Capacidad Frigorífica (Kw/Fg/h)*	11,2	9.632	14	12.040
Capacidad Calorífica (Kw/Kcal/h)*	12,5	10.750	16	13.760
Alimentación Eléctrica (V-ph-Hz)	230 - II - 50		230 - II - 50	
Consumo Nominal (w)	150		160	
Nº ventiladores	1		1	
Caudal de Aire (min/med/máx) (m³/h)	1.260/1.620/1.740		1.500/1.680/1.800	
Nivel Sonoro (min/med/máx) (dB)	34 / 39 / 41		35 / 41 / 43	
Conexiones Frigoríficas T. Líquido	3/8" (9,52mm.)		3/8" (9,52mm.)	
Conexiones Frigoríficas T. gas	5/8" (15,88mm.)		5/8" (15,88mm.)	
Tubería de desagüe (mm)	VP-25		VP-25	
Dimensiones Netas (AnxAlxF)	840 x 258 x 840		840 x 298 x 840	
Peso (Kg)	27+6		27+6	

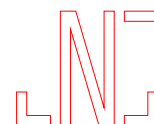
Estas unidades dispondrán de válvula de expansión electrónica que ajuste la temperatura de impulsión del aire, para generar corrientes de aire menos molestas.

3.2.7. Ventiladores de extracción.



PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES



Se ponen como ejemplo de la marca LUANJU, aunque se admiten similares con similares características técnicas, a valorar por la dirección técnica.

CARACTERISTICAS TECNICAS RECUPERADORES

marca LUANJU mod.	ARR 10	ARR 30
Caudal de Aire (m³/h)	1.000	3.000
Presión estática (Pa)	350	80
Eficacia Recuperación (%)	53,0	52,5
Potencia Térmica Recuperada (Kw)	4,44	13,2
Alimentación Eléctrica (V-ph-Hz)	230 - II - 50	230 - II - 50
Nº ventiladores	2	2
Consumo Nominal (w)	2 x 355	2 x 555
nº de velocidades del ventilador	1	1
Nivel Sonoro (dB)	58	64
Dimensiones Netas (AnxFxAI) (mm.)	1.350 x 1.350 x 685	1.350 x 1.350 x 855
Peso (Kg)	62	112

3.3.- NORMAS DE EJECUCION.

3.3.1.- Alcance de los trabajos

Los trabajos a realizar serán los estrictamente necesarios para el buen funcionamiento de la climatización de las distintas dependencias.

3.3.2.-Planificación y coordinación.

La empresa instaladora deberá efectuar dibujos detallados de equipos, aparatos, etc., que indiquen claramente dimensiones, espacios libres, situación de conexiones, peso y cuanta información sea necesaria para su correcta evaluación. Los planos de detalle podrán ser sustituidos por folletos o catálogos del fabricante del equipo o aparato.

3.3.3.- Acopio de materiales.

La empresa irá almacenando en un lugar establecido de antemano todos los materiales necesarios para ejecutar la obra, de forma escalonada según necesidades.

Los materiales procederán de fábrica convenientemente embalados al objeto de protegerlos contra los elementos climatológicos, golpes y malos tratos durante el transporte, así como durante su permanencia en el lugar de almacenamiento.

Cuando el transporte se realice por mar, los materiales llevarán un embalaje especial, así como las protecciones necesarias para evitar toda posibilidad de corrosión marina.

Los embalajes de componentes pesados o voluminosos dispondrán de los convenientes refuerzos de protección y elementos de enganche que faciliten las operaciones de carga y descarga, con la debida seguridad y corrección.

Externamente al embalaje y en lugar visible se colocarán etiquetas que indiquen inequívocamente el material contenido en su interior.

A la llegada a obra se comprobará que las características técnicas de todos los materiales corresponden con las especificadas en proyecto.

3.3.4.- Inspección y medidas previas al montaje.

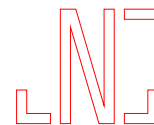
Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colitirm.es/verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLDHJCJB3T
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
DESCRIPCION: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD





PROYECTO de:
**MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA**

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES



Antes de comenzar los trabajos de montaje la empresa instaladora deberá efectuar el replanteo de todos y cada uno de los elementos de la instalación. El replanteo deberá contar con la aprobación del director de la instalación.

3.3.5.- Planos, catálogos y muestras.

Ver resto de proyecto.

3.3.6.- Cooperación con otros contratistas.

La empresa instaladora deberá cooperar plenamente con los otros contratistas, entregando toda la documentación necesaria a fin de que los trabajos transcurran sin interferencias ni retrasos.

3.3.7.- Protección de los materiales en obra.

Durante el almacenamiento en la obra y una vez instalados se deberán proteger todos los materiales de desperfectos y daños, así como de la humedad.

Las aberturas de conexión de todos los aparatos y equipos deberán estar convenientemente protegidos durante el transporte, almacenamiento y montaje, hasta tanto no se proceda a su unión. Las protecciones deberán tener forma y resistencia adecuada para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedades, así como los daños mecánicos que puedan sufrir las superficies de acoplamiento de bridas, roscas, manguitos etc.

Si es de temer la oxidación de las superficies mencionadas, están deberán recubrirse con pinturas antioxidantes, grasas o aceites que deberán ser eliminados en el momento del acoplamiento.

Especial cuidado se tendrá hacia los materiales frágiles y delicados, como materiales aislantes, aparatos de control y medida etc., que deberán quedar especialmente protegidos.

3.3.8.- Limpieza de la obra

Durante el curso del montaje de las instalaciones se deberán evacuar de la obra todos los materiales sobrantes de trabajos efectuados con anterioridad, como embalajes, retales de tuberías, conductos y materiales aislantes etc.

Asimismo, al final de la obra, se deberán limpiar perfectamente de cualquier suciedad todas las unidades terminales, equipos de salas de máquinas, instrumentos de medida y control, cuadros eléctricos etc., dejándolos en perfecto estado.

3.3.9.- Ruidos y vibraciones

La instalación debe funcionar, bajo cualquier condición de carga, sin producir ruidos o vibraciones que puedan considerarse inaceptables o que rebasen los niveles máximos establecidos en el RITE.

Las correcciones que deban introducirse en los equipos para reducir su ruido o vibración deben adecuarse a las recomendaciones del fabricante del equipo y no deben reducir las necesidades especificadas en proyecto.

3.3.10.- Accesibilidad.

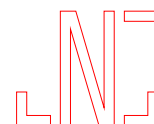
Los elementos de medida, control, protección y maniobra se deben instalar en lugares





PROYECTO de:
**MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA**

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES



visibles y fácilmente accesibles, sin necesidad de desmontar ninguna parte de la instalación, particularmente cuando cumpla funciones de seguridad.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento deben situarse en emplazamientos que permitan la plena accesibilidad de todas sus partes, ateniéndose a los requerimientos mínimos más exigentes entre los marcados por la reglamentación vigente y las recomendaciones del fabricante.

Para aquellos equipos dotados de válvulas, compuertas, unidades terminales, elementos de control etc. Que por alguna razón, deban quedar ocultos, se preverá un sistema de acceso fácil por medio de puertas, mamparas, paneles u otros elementos. La situación exacta de estos elementos de acceso será suministrada durante la fase de montaje y quedará reflejada en los planos finales de la instalación.

3.3.11.-Señalización.

Las conducciones de la instalación deben estar señalizadas con franjas, anillos y flechas dispuestas sobre la superficie exterior de las mismas o de su aislamiento térmico, en el caso de que lo tengan, de acuerdo con lo indicado en UNE 100100.

En la sala de máquinas se dispondrá el código de colores, junto al esquema de principio de la instalación.

3.3.12.- Identificación de equipos.

Al final de la obra los aparatos, equipos y cuadros eléctricos que no vengan reglamentariamente identificados con placa de fábrica, deben marcarse mediante una chapa de identificación, sobre la cual se indicarán el nombre y las características técnicas del elemento.

En los cuadros eléctricos los bornes de salida deben tener un número de identificación que se corresponderá al indicado en el esquema de mando y potencia.

La información contenida en las placas debe escribirse en lengua castellana, por lo menos, y con caracteres indelebles y claros, de altura no menor que 5mm.

Las placas se situarán en lugar visible y se fijarán mediante remaches, soldadura o material adhesivo resistente a las condiciones ambientales.

3.4.- PRUEBAS REGLAMENTARIAS.

3.4.1.- Generalidades.

La empresa instaladora dispondrá de los medios humanos y materiales necesarios para efectuar las pruebas parciales y finales de la instalación.

Las pruebas parciales estarán precedidas por una comprobación de los materiales en el momento de su recepción en obra.

Una vez que la instalación se encuentre totalmente terminada, de acuerdo con las especificaciones de proyecto, y haya sido ajustada y equilibrada conforme a lo indicado en UNE 100010, deben realizarse como mínimo las pruebas finales del conjunto que se indican a continuación, independientemente de aquellas que considere necesarias el director de obra.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del director de obra o persona en quien delegue, quien deberá dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados.

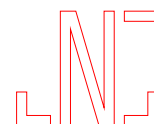
3.4.2.- Redes de tuberías.





PROYECTO de:
**MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA**

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES



Las redes de distribución de refrigerante deben ser limpiadas internamente antes de efectuar las pruebas hidrostáticas y la puesta en funcionamiento, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro material extraño.

3.4.3.- Redes de conductos.

La limpieza interior de las redes de distribución de aire se hará una vez completado el montaje de la red y de la unidad de tratamiento de aire.

Se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire a la salida de las aberturas parezca a simple vista, no contener polvo.

3.4.4.- Comprobación de la ejecución.

Se realizará una comprobación del funcionamiento de cada motor eléctrico y de su consumo de energía en las condiciones reales de trabajo, así como de las máquinas frigoríficas y climatizadores, anotando las condiciones de funcionamiento.

3.4.5.- Pruebas hidrostáticas de redes de tuberías.

Debe efectuarse una prueba final de estanqueidad de todos los equipos y conducciones a una presión en frío equivalente a vez y media la de trabajo, común mínimo de 30 bar, de acuerdo a UNE 100151.

Por último, se comprobará el tarado de todos los elementos de seguridad.

3.4.6.- Pruebas de redes de conductos.

Se pondrán en marcha los climatizadores con las rejillas y/o difusores de impulsión cerrados comprobando la estanqueidad de los mismos.

3.4.7.- Otras pruebas.

Por último, se comprobará que la instalación cumple con las exigencias de calidad, confortabilidad, seguridad y ahorro de energía. Particularmente se comprobará el buen funcionamiento de la regulación automática del sistema.

3.5.- Certificados, Documentación y Listado de Elementos Sujetos a Homologaciones.

3.5.1.- Certificado de la instalación.

Para la puesta en funcionamiento de la instalación es necesaria la autorización de la Consejería de Industria, para lo que se deberá presentar ante el mismo un certificado suscrito por el director de la instalación y por un instalador que posea carné, de la empresa que ha realizado el montaje.

3.5.2.- Recepción provisional

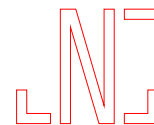
Una vez realizadas las pruebas finales con resultados satisfactorios en presencia del director de obra, se procederá al acto de recepción provisional de la instalación con el que se dará por finalizado el montaje de la instalación. En el momento de la recepción provisional, l





PROYECTO de:
**MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA**

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES



La empresa instaladora deberá entregar al director de obra la documentación siguiente:

Una copia de los planos de la instalación realmente ejecutada, en la que figuren, como mínimo, el esquema de principio, el esquema de control y seguridad, el esquema eléctrico, los planos de la sala de máquinas y los planos de plantas, donde debe indicarse el recorrido de las conducciones de distribución de todos los fluidos y la situación de las unidades terminales.

Una memoria descriptiva de la instalación realmente ejecutada, en la que se incluyan las bases de proyecto y los criterios adoptados para su desarrollo.

Una relación de los materiales y los equipos empleados, en la que se indique el fabricante, la marca, el modelo y las características de funcionamiento, junto con catálogos y con la correspondiente documentación de origen y garantía.

Los manuales con las instrucciones de manejo, funcionamiento y mantenimiento, junto con la lista de repuestos recomendadas.

Un documento en el que se recopilen los resultados de las pruebas realizadas.

El certificado de la instalación firmado.

El director de obra entregará los mencionados documentos, una vez comprobado su contenido y firmado el certificado, al titular de la instalación, quién lo presentará en la Consejería de Industria.

En cuanto a la documentación de la instalación se estará además a lo dispuesto en la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y disposiciones que la desarrollan .

3.5.3.- Recepción definitiva y garantía.

Transcurrido el plazo de garantía, que será de un año , la recepción provisional se transformará en recepción definitiva, salvo que por parte del titular haya sido cursada alguna reclamación antes de finalizar el período de garantía.

Si durante el período de garantía se produjesen averías o defectos de funcionamiento, éstos deberán ser subsanados gratuitamente por la empresa instaladora, salvo que se demuestre que las averías han sido producidas por falta de mantenimiento o uso incorrecto de la instalación.

Murcia Julio del 2.017
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo. Juan Navarro Guillen
Colegiado nº 1.284





PROVINCIA
de
MURCIA

TERMINO MUNICIPAL
de
ALHAMA de MURCIA

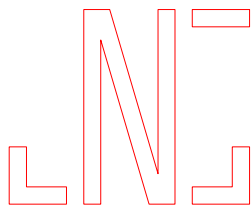
P R O Y E C T O

DE: MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD

SITUACION: Avda de Sierra Espuña s/n 30840 ALHAMA de MURCIA

PETICIONARIO: SERVICIO MURCIANO DE SALUD—AREA I—MURCIA OESTE

D O C U M E N T O 4 P R E S U P U E S T O



JUAN NAVARRO GUILLEN , S.L.
Estudio Técnico de Ingeniería

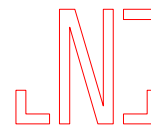
Avda. de la Región Murciana, 38
Telf: 968264074 – Fax 968909825
30.011 MURCIA





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO



PRESUPUESTO

4.1.- MAQUINARIA.-

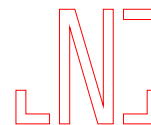
POS	DESCRIPCION	UD.	P. Unit.	Precio Total
1,01	Unidad exterior de refrigerante variable de una potencia frigorífica de 22,4 Kw y calorífica de 25 Kw con un consumo eléctrico de 5,19 Kw, capaz de funcionar en refrigeración con 52°C de temperatura exterior y con control de temperatura de evaporación, marca MITSUBISHI ELECTRIC mod. PHUY-P200VYKB o similar	2	6.513,54 €	13.027,08 €
1,02	Unidad exterior de refrigerante variable de una potencia frigorífica de 28 Kw y calorífica de 31,5 Kw con un consumo eléctrico de 7,34 Kw, capaz de funcionar en refrigeración con 52°C de temperatura exterior y con control de temperatura de evaporación, marca MITSUBISHI ELECTRIC mod. PUHY-P250YKB o similar	5	7.118,10 €	35.590,50 €
1,03	Unidad exterior de refrigerante variable de una potencia frigorífica de 33,5 Kw y calorífica de 37,5 Kw con un consumo eléctrico de 9,07 Kw, capaz de funcionar en refrigeración con 52°C de temperatura exterior y con control de temperatura de evaporación, marca MITSUBISHI ELECTRIC mod. PHUY-P300VYKB	1	8.446,02 €	8.446,02 €
1,04	Unidad interior de refrigerante variable tipo cassette de 4 vías de 600x600 mm, de una potencia frigorífica de 1,7 Kw, calorífica de 1,9 Kw, un consumo eléctrico de 0,02 Kw dando un caudal de aire máximo de 660 m³/h., marca MITSUBISHI ELECTRIC mod. PLFY-P15VCM-E, o similar	2	987,36 €	1.974,72 €
1,05	Unidad interior de refrigerante variable tipo cassette de 4 vías de 600x600 mm, de una potencia frigorífica de 2,2 Kw, calorífica de 2,5 Kw, un consumo eléctrico de 0,02 Kw dando un caudal de aire máximo de 660 m³/h., marca MITSUBISHI ELECTRIC mod. PLFY-P20VCM-E, o similar	1	1.021,68 €	1.021,68 €
1,06	Unidad interior de refrigerante variable tipo cassette de 4 vías de 600x600 mm, de una potencia frigorífica de 3,6 Kw, calorífica de 4 Kw, un consumo eléctrico de 0,02 Kw dando un caudal de aire máximo de 660 m³/h., marca MITSUBISHI ELECTRIC mod. PLFY-P32VCM-E, o similar	27	1.068,54 €	28.850,58 €
1,07	Unidad interior de refrigerante variable tipo cassette de 4 vías de 600x600 mm, de una potencia frigorífica de 4,5 Kw, calorífica de 5 Kw, un consumo eléctrico de 0,03 Kw dando un caudal de aire máximo de 660 m³/h., marca MITSUBISHI ELECTRIC mod. PLFY-P40VCM-E o similar	2	1.158,30 €	2.316,60 €
1,08	Unidad interior de refrigerante variable tipo cassette de 4 vías de 600x600 mm, de una potencia frigorífica de 5,6 Kw, calorífica de 6,3 Kw, un consumo eléctrico de 0,04 Kw dando un caudal de aire máximo de 660 m³/h., marca MITSUBISHI ELECTRIC mod. PLFY-P50VCM-E o similar	1	1.193,28 €	1.193,28 €
1,09	Unidad interior de refrigerante variable tipo cassette de 4 vías, de una potencia frigorífica de 7,1 Kw, calorífica de 8,0 Kw, un consumo eléctrico de 0,05 Kw dando un caudal de aire máximo de 1.080 m³/h., marca MITSUBISHI ELECTRIC mod. PLFY-P63VBM-E	3	1.182,06 €	3.546,18 €
1,10	Unidad interior de refrigerante variable tipo cassette de 4 vías, de una potencia frigorífica de 9,0 Kw, calorífica de 10,0 Kw, un consumo eléctrico de 0,07 Kw dando un caudal de aire máximo de 1.320 m³/h., marca MITSUBISHI ELECTRIC mod. PLFY-P80VBM-E	4	1.272,48 €	5.089,92 €
1,11	Unidad interior de refrigerante variable tipo cassette de 4 vía, de una	1	1.587,30 €	1.587,30 €





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.coitirm.es/verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLDHCJB3T

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
Título: PROYECTO
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD

potencia frigorífica de 11,2 Kw, calorífica de 12,5 Kw, un consumo eléctrico de 0,15 Kw dando un caudal de aire máximo de 1.740 m³/h., marca MITSUBISHI ELECTRIC mod. PLFY-P100VBM-E			
1,12	Unidad interior de refrigerante variable tipo cassette de 4 vías, de una potencia frigorífica de 14,0 Kw, calorífica de 16,0 Kw, un consumo eléctrico de 0,16 Kw dando un caudal de aire máximo de 1.800 m³/h., marca MITSUBISHI ELECTRIC mod. PLFY-P125VBM-E	4	1.825,56 € 7.302,24 €
1,13	Mondo simplificado mod. PAC-YT52CRA	45	35,64 € 1.603,80 €
1,14	Control centralizado mod. AT 50A	2	1.166,88 € 2.333,76 €
1,15	Brida sujeción del conducto de toma de aire exterior para cassette mod. PAC-SH650F-E	53	26,40 € 1.399,20 €
1,16	Recuperador de calor para un caudal de 1.000 m³/h con una presión estática de 50 Pa un consumo de 2 x 355 w, con filtros según RITE, con recuperador de placas coarrugadas de una eficacia del 53 %, de 900 x 900 x 430 mm., marca Luanju mod. ARR 10, o similar	2	1.110,34 € 2.220,68 €
1,17	Recuperador de calor para un caudal de 3.000 m³/h con una presión estática de 50 Pa un consumo de 2 x 600 w, con filtros según RITE, con recuperador de placas coarrugadas de una eficacia del 52,5 %, de 1.250 x 1.250 x 630 mm., marca Luanju mod. ARR 30	3	1.518,44 € 4.555,32 €
1,18	Herrajes, Bancadas, y pequeño material para instalación de maquinaria	1	
TOTAL MAQUINARIA			122.058,86 €

4.2.- CIRCUITO FRIGORIFICO

POS	DESCRIPCION	UD.	P. Unit.	Precio Total
2,01	ml de tubería de cobre de 1/4" (6,35 mm.) calorifugada con aislamiento tubular flexible de elastómero extruido de celula cerrada Nitril.PVC de 9 mm.	65	2,97 €	193,05 €
2,02	ml de tubería de cobre de 3/8" (9,52 mm.) calorifugada con aislamiento tubular flexible de elastómero extruido de celula cerrada Nitril.PVC de 9 mm.	211	4,29 €	905,19 €
2,03	ml de tubería de cobre de 1/2" (12,7 mm.) calorifugada con aislamiento tubular flexible de elastómero extruido de celula cerrada Nitril.PVC de 13 mm.	65	6,49 €	421,85 €
2,04	ml de tubería de cobre de 5/8" (15,88 mm.) calorifugada con aislamiento tubular flexible de elastómero extruido de celula cerrada Nitril.PVC de 13 mm.	152	8,03 €	1.220,56 €
2,05	ml de tubería de cobre de 3/4" (19,05 mm.) calorifugada con aislamiento tubular flexible de elastómero extruido de celula cerrada Nitril.PVC de 13 mm.	15	10,89 €	163,35 €
2,06	ml de tubería de cobre de 7/8" (22,2 mm.) calorifugada con aislamiento tubular flexible de elastómero extruido de celula cerrada Nitril.PVC de 19 mm.	80	14,30 €	1.144,00 €
2,07	Distribuidores para tubería de cobre, marca MITSUBISHI ELECTRIC mod. CMY-Y102SS-G2	27	66,00 €	1.782,00 €
2,08	Distribuidores para tubería de cobre, marca MITSUBISHI ELECTRIC mod. CMY-Y102LS-G2	10	85,14 €	851,40 €
2,09	Kg de refrigerante R410a para complementar las cargas	90	16,50 €	1.485,00 €
TOTAL CIRCUITO FRIGORIFICO				8.166,40 €

4.3.- DISTRIBUCION DE AIRE

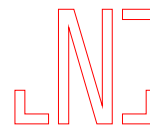
POS	DESCRIPCION	UD.	P. Unit.	Precio Total
3,01	M² de fibra de vidrio "Climaver Plus" para la fabricación de conductos de distribución de aire, instalados y funcionando	345	16,50 €	5.692,50 €
3,02	Difusor circular clásico, fabricado en aluminio anodizado en color, blanco con regulador de caudal y puente de montaje, marca DIRU mod DS+P+R de 10", o similar	1	26,90 €	26,90 €
3,03	Rejillas de Toma y salida de aire exterior, de lama fija a 45º, fabricadas en aluminio anodizado en color blanco, con marco de	4	33,17 €	132,66 €





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO



montaje y malla anti-pájaros, marca DIRU mod RFP+M+MR de 400 x 400, o similar			
3.04	Rejillas de Toma y salida de aire exterior, de lama fija a 45º, fabricadas en aluminio anodizado en color blanco, con marco de montaje y malla anti-pájaros, marca DIRU mod RFP+M+MR de 500 x 500, o similar	2	42,12 €
TOTAL DISTRIBUCION DE AIRE			84,24 € 5.936,30 €

4.4.- VARIOS

POS	DESCRIPCION	UD.	P. Unit.	Precio Total
4.01	Desmontaje Instalación existente, una vez terminada la nueva, con recogida del refrigerante R22 y llevado a empresa especializada en reciclaje	1	1.514,94 €	1.514,94 €
4.02	m² desmontaje y montaje de falso techo, reposición de las que se rompan y ayudas de albañilería (realización de pasamuros y otros)	580	3,16 €	1.832,80 €
4.03	Instalación de drenaje de las unidades interiores con tubo de PVC rígido de diámetro 22 mm, buscando la bajante mas cercana.	1	490,70 €	490,70 €
TOTAL VARIOS				3.838,44 €

4.5.- TOTALES

MAQUINARIA	122.058,86 €
CIRCUITO FRIGORIFICO	8.166,40 €
DISTRIBUCION DE AIRE	5.936,30 €
DISTRIBUCION DE AIRE	3.838,44 €
TOTAL	140.000,00 €

El presupuesto de ejecución de material asciende a:

CIENTO CUARENTA MIL EUROS

BENEFICIO INDUSTRIAL	6%	8.400,00 €
GASTOS GENERALES	13%	18.200,00 €
IVA	21%	29.400,00 €
TOTAL INSTALACION		196.000,00 €

El presupuesto de ejecución por contrata asciende a:

CIENTO NOVENTA Y SEIS MIL EUROS

Murcia Julio del 2.017
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo. Juan Navarro Guillen
Colegiado nº 1.284





Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.coitirm.es/verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
31/10/2017 12:31:49
C.V.S.: JLDHCJB31

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
Título: PROYECTO
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD



Colegio Oficial/Asociación de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de la Región de Murcia

El presente documento ha sido firmado digitalmente al amparo de la ley 59/2003 de 19/2 de firma electrónica.
Igualmente ha sido sellado mediante una marca en TODAS sus páginas.

RESUMEN

AUTORIA.- Colegiado/s:
1.284 - NAVARRO GUILLEN, JUAN

Nº VISADO : 378.345 / 2017

Fecha/hora: 31/10/2017 12:31:50

Tipo de trabajo: PROYECTO

**MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN
CENTRO DE SALUD**

Documento firmado por la secretaría técnica, comprobando la identidad y habilitación profesional del autor del documento y la corrección e integridad formal del mismo de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo descrito.

Si desea verificar este visado, puede hacerlo de una de las siguientes formas:

- Mediante un teléfono móvil con lector de código QR, leyendo el código aquí indicado.
- Por Internet, entrando por <http://coitirm.com>, apartado Verificación. CVS = JLDHCJB31
- Si lo está viendo en un ordenador, puede pinchar en cualquier parte de la marca de agua.





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO



ANEXO AL PRESUPUESTO

Se modifica el punto 4 del presupuesto, quedando de la siguiente forma:

POS	DESCRIPCION	UD.	Precio Unit.	Precio Total
4.01	Desmontaje Instalación existente, una vez terminada la nueva, con recogida del refrigerante R22 y llevado a empresa especializada en reciclaje	1	1.514,94 €	1.514,94 €
4.02	m ² desmontaje y montaje de falso techo, reposición de las que se rompan y ayudas de albañilería (realización de pasamuros y otros)	580	3,16 €	1.832,80 €
4.03	Instalación de drenaje de las unidades interiores con tubo de PVC rígido de diámetro 22 mm, buscando la bajante mas cercana.	1	490,70 €	490,70 €
TOTAL VARIOS				3.838,44 €
5.5.- TOTALES				
MAQUINARIA			122.058,86 €	
CIRCUITO FRIGORIFICO			8.166,40 €	
DISTRIBUCION DE AIRE			5.936,30 €	
VARIOS			3.838,44 €	
TOTAL				140.000,00 €
GASTOS GENERALES		6%	8.400,00 €	
BENEFICIO INDUSTRIAL		13%	18.200,00 €	
IVA		21%	29.400,00 €	
TOTAL INVERSION				196.000,00 €

El presupuesto de ejecución por contrata asciende a:

CIENTO NOVENTA Y SEIS MIL EUROS

Murcia Septiembre del 2.017
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo. Juan Navarro Guillen
Colegiado nº 1.284





Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.coitirm.es: verificación". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Colegiado/s: 1.284, NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Título: ANEXO
Descripción: A PROYECTO MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
DESCRIPCION: A PROYECTO MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD

Nº V.: 379.079/2017
20/10/2017 12:31:03
C.V.S.: BBDHCGJB39



Colegio Oficial/Asociación de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de la Región de Murcia

El presente documento ha sido firmado digitalmente al amparo de la ley 59/2003 de 19/2 de firma electrónica.
Igualmente ha sido sellado mediante una marca en TODAS sus páginas.

RESUMEN

AUTORIA.- Colegiado/s:
1.284 - NAVARRO GUILLEN, JUAN

Nº VISADO : 379.079 / 2017

Fecha/hora: 20/10/2017 12:31:04

Tipo de trabajo: ANEXO

**A PROYECTO MODIFICACION DE INSTALACION
CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD**

Documento firmado por la secretaría técnica, comprobando la identidad y habilitación profesional del autor del documento y la corrección e integridad formal del mismo de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo descrito.

Si desea verificar este visado, puede hacerlo de una de las siguientes formas:

- Mediante un teléfono móvil con lector de código QR, leyendo el código aquí indicado.
- Por Internet, entrando por <http://coitirm.com>, apartado Verificación. CVS = BBDHCGJB39
- Si lo está viendo en un ordenador, puede pinchar en cualquier parte de la marca de agua.



PROVINCIA
de
MURCIA

TERMINO MUNICIPAL
de
ALHAMA de MURCIA



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colirm.es/verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA de la rama industrial e INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
12/07/2017 08:51:02
C.V.S.: JLDHCJB31

Colgado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD

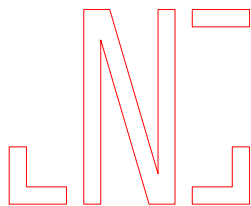
P R O Y E C T O

DE: MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD

SITUACION: Avda de Sierra Espuña s/n 30840 ALHAMA de MURCIA

PETICIONARIO: SERVICIO MURCIANO DE SALUD—AREA I—MURCIA OESTE

D O C U M E N T O 5 P L A N Z O S



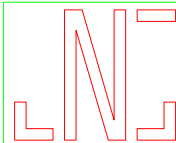
JUAN NAVARRO GUILLEN , S.L.
Estudio Técnico de Ingeniería

Avda. de la Región Murciana, 38
Telf: 968264074 – Fax 968909825
30.011 MURCIA





100 metros



INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL / PROYECTOS INDUSTRIALES / AIRE ACONDICIONADO
TLFNO. Y FAX : 968 / 26 40 74 - MURCIA

SERVICIO MURCIANO DE SALUD AERA I - MURCIA OESTE

Autor del Proyecto:

1/2.000

**PROYECTO DE:
MODIFICACION INSTALACION DE
CLIMATIZACION EN CENTRO DE
SALUD.-**

Fdo: Juan Navarro Guillen
Ingeniero Tecnico Industrial

1

Denominación:

SITUACIÓN.-

Dibujo:





GIÓN DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
12/07/2017 08:51:02
C.V.S.: JLDHCJB31

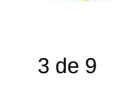
Se desea verificar este visado puede hacerlo en "<http://www.colimim.es/verificacion/>". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA RAMA INDUSTRIAL

Colegiado/s: 1.284, NAVARRO GUILLEN, JUAN.

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,

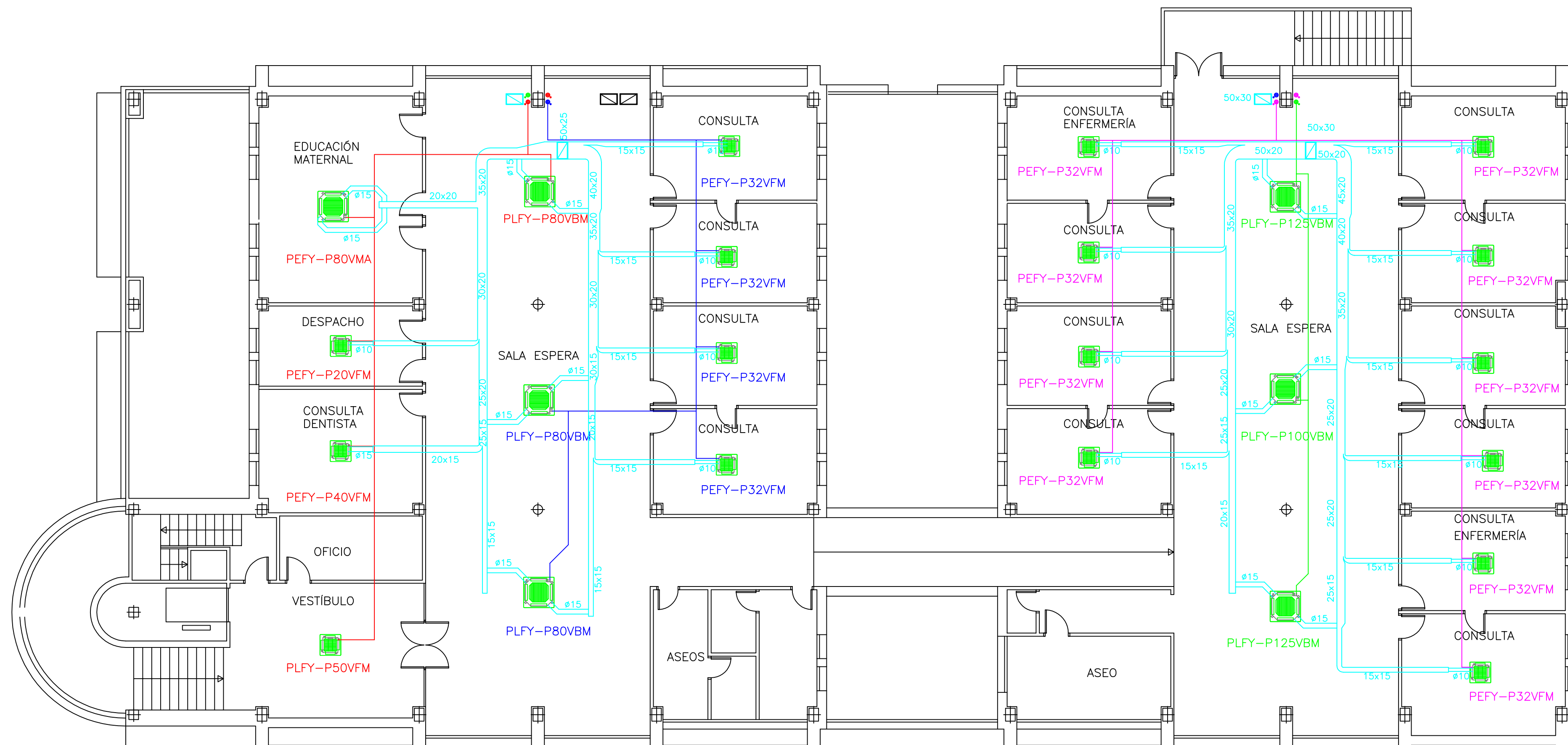
Descripción: MODIFICACIÓN DE INSTALACION CLIMATIZACIÓN EN CENTRO DE SALUD



LN		<u>JUAN NAVARRO GUILLEN, S.L.</u> INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL / PROYECTOS INDUSTRIALES / AIRE ACONDICIONADO TELNO. Y FAX : 968 / 26 40 74 - MURCIA	
Peticionario:		Autor del Proyecto:	
Escala:		Fdo: Juan Navarro Guillen Ingeniero Tecnico Industrial	
Nº de Orden:		Dibujo:	
Proyecto de:		Denominación:	
1/100		PLANTA BAJA.-	
2			



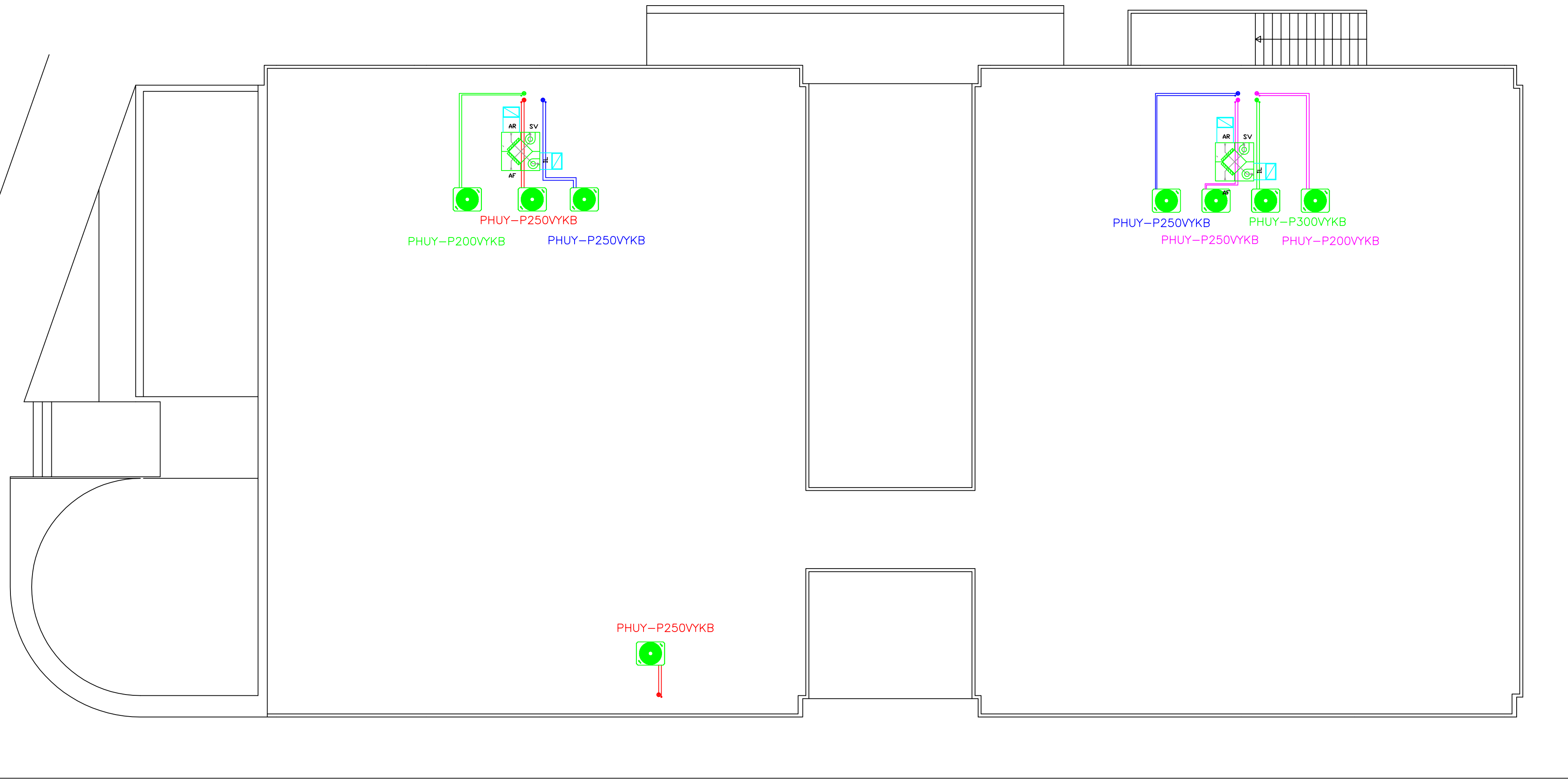
Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colimimex.com/verificacion/". También puede hacerlo mediante el código QR, indicado a la derecha o pinchando aquí. COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA Colegiado/s: 1.284 NAVARRO GUILLEN, JUAN. Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD. Descripción: MODIFICACIÓN DE INSTALACION CLIMATIZACIÓN EN CENTRO DE SALUD	Nº V.: 378.345/2017 12/07/2017 08:51:02 C.V.S.: JLDHCB31
--	---

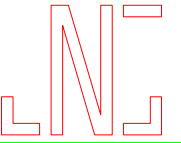


N	JUAN NAVARRO GUILLEN, S.L. INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL / PROYECTOS INDUSTRIALES / AIRE ACONDICIONADO TLFNO. Y FAX : 968 / 26 40 74 - MURCIA	
	Peticionario:	Autor del Proyecto:
Escala:	PROYECTO DE: MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD.-	Fdo: Juan Navarro Guillen Ingeniero Tecnico Industrial
N° de Orden:	Dibujo:	
3	Denominación:	
3	PLANTA PRIMERA.-	



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colitrim.es". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN.
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD.
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD
Nº V.: 378.345/2017
12/07/2017 08:51:02
C.V.S.: JLDHCIB3T





JUAN NAVARRO GUILLEN, S.L.
INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL / PROYECTOS INDUSTRIALES / AIRE ACONDICIONADO
TLFNO. Y FAX : 968 / 26 40 74 - MURCIA

Peticionario:
SERVICIO MURCIANO DE SALUD AERA I - MURCIA OESTE

Escala:
1/100

Proyecto de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD.-

Nº de Orden:
4

Denominación:
PLANTA CUBIERTA.-

Autor del Proyecto:

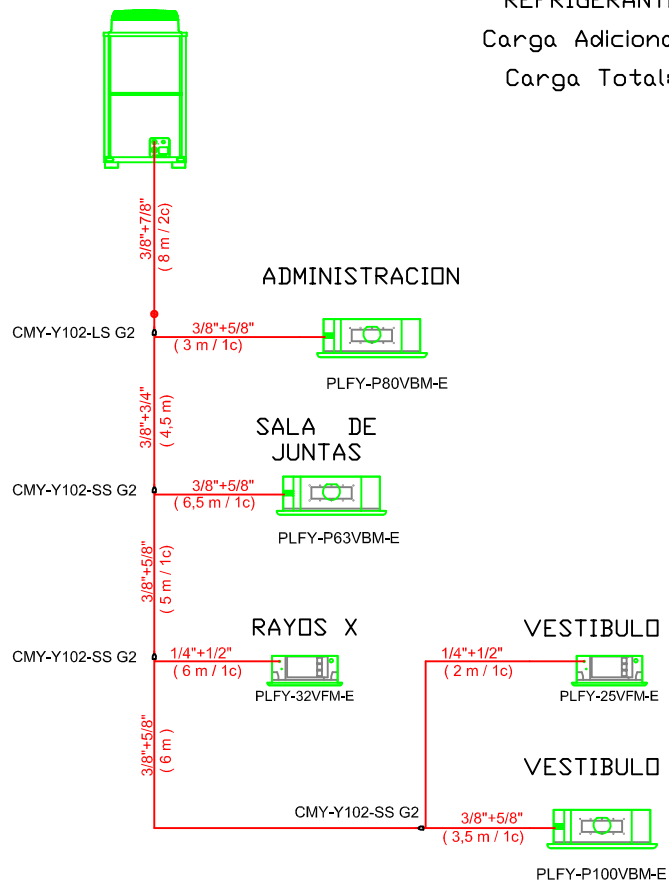
Fdo: Juan Navarro Guillen
Ingeniero Tecnico Industrial

Dibujo:



PHUY-P250VYKB

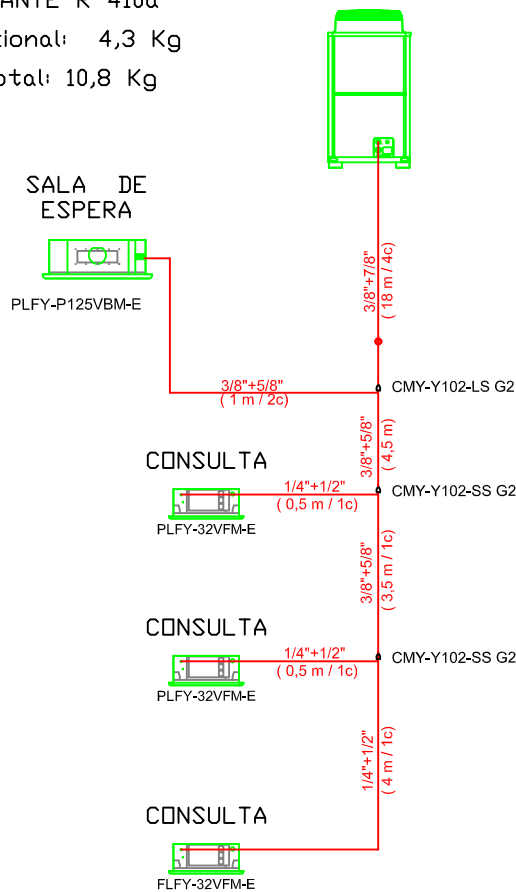
REFRIGERANTE R 410a
Carga Adicional: 5,3 Kg
Carga Total: 13,3 Kg



maquina 01

PHUY-P200VYKB

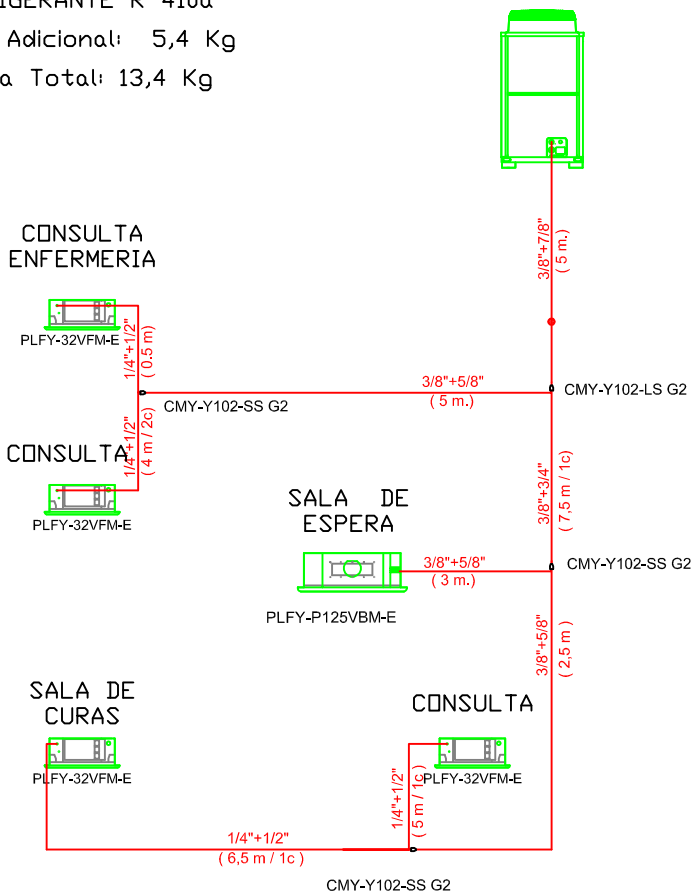
REFRIGERANTE R 410a
Carga Adicional: 4,3 Kg
Carga Total: 10,8 Kg



maquina 03

PHUY-P250VYKB

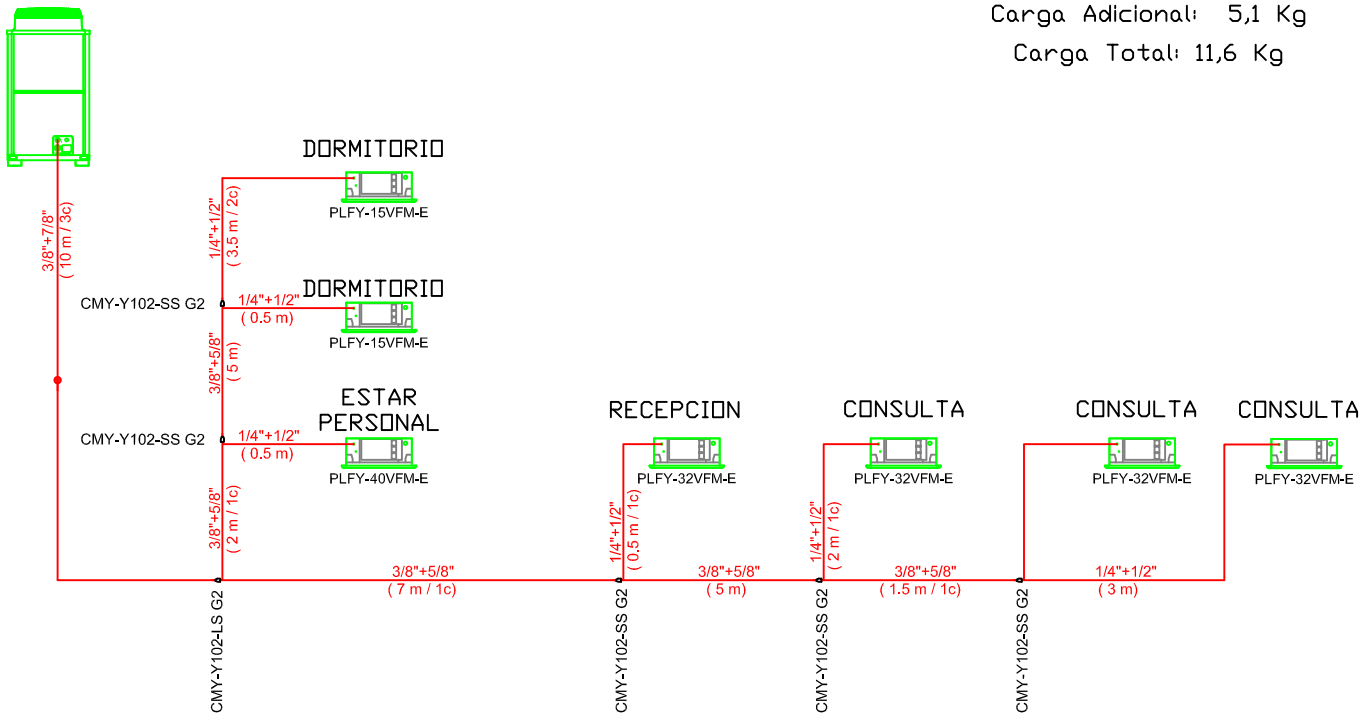
REFRIGERANTE R 410a
Carga Adicional: 5,4 Kg
Carga Total: 13,4 Kg



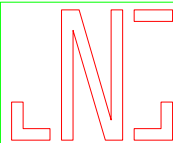
maquina 04

PHUY-P200VYKB

REFRIGERANTE R 410a
Carga Adicional: 5,1 Kg
Carga Total: 11,6 Kg



maquina 02



JUAN NAVARRO GUILLEN, S.L.

INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL / PROYECTOS INDUSTRIALES / AIRE ACONDICIONADO
TLFNO. Y FAX : 968 / 26 40 74 - MURCIA

Peticionario:

SERVICIO MURCIANO DE SALUD AERA I - MURCIA OESTE

Escala:

S/E

Nº de Orden:

5

PROYECTO DE:
MODIFICACION INSTALACION DE
CLIMATIZACION EN CENTRO DE
SALUD.-

Denominación:

CIRCUITOS FRIGORIFICOS PLANTA BAJA.-

Autor del Proyecto:

Fdo: Juan Navarro Guillen
Ingeniero Técnico Industrial

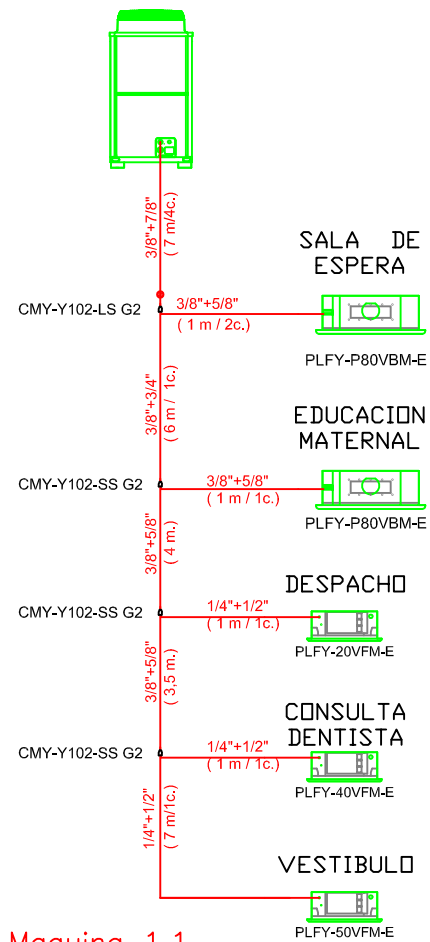
Dibujo:





PHUY-P250VYKB

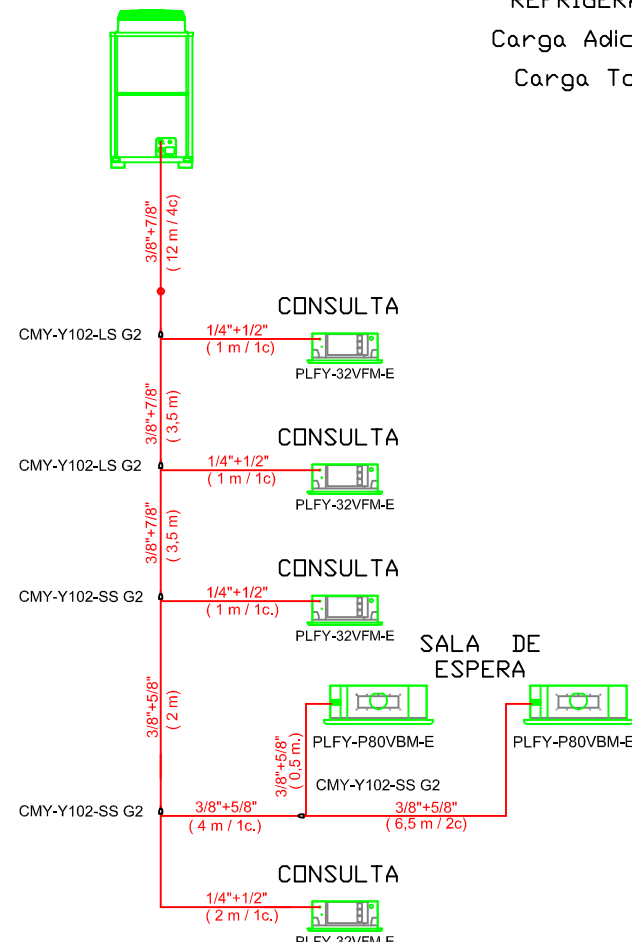
REFRIGERANTE R 410a
Carga Adicional: 4,6 Kg
Carga Total: 12,6 Kg



Maquina 1.1

PHUY-P250VYKB

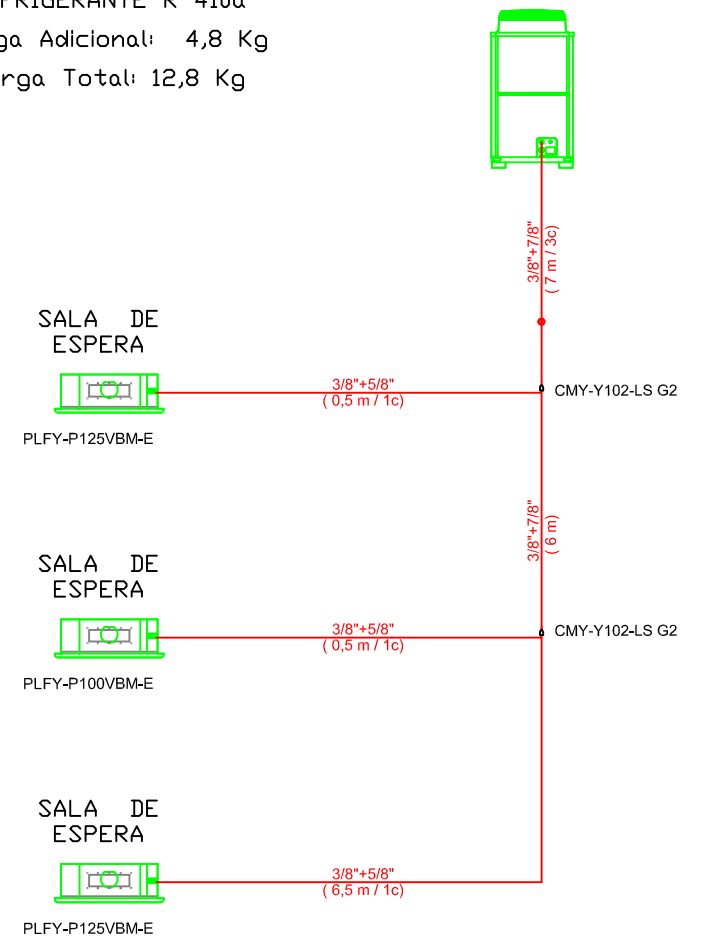
REFRIGERANTE R 410a
Carga Adicional: 5,1 Kg
Carga Total: 13,1 Kg



Maquina 1.2

PHUY-P300VYKB

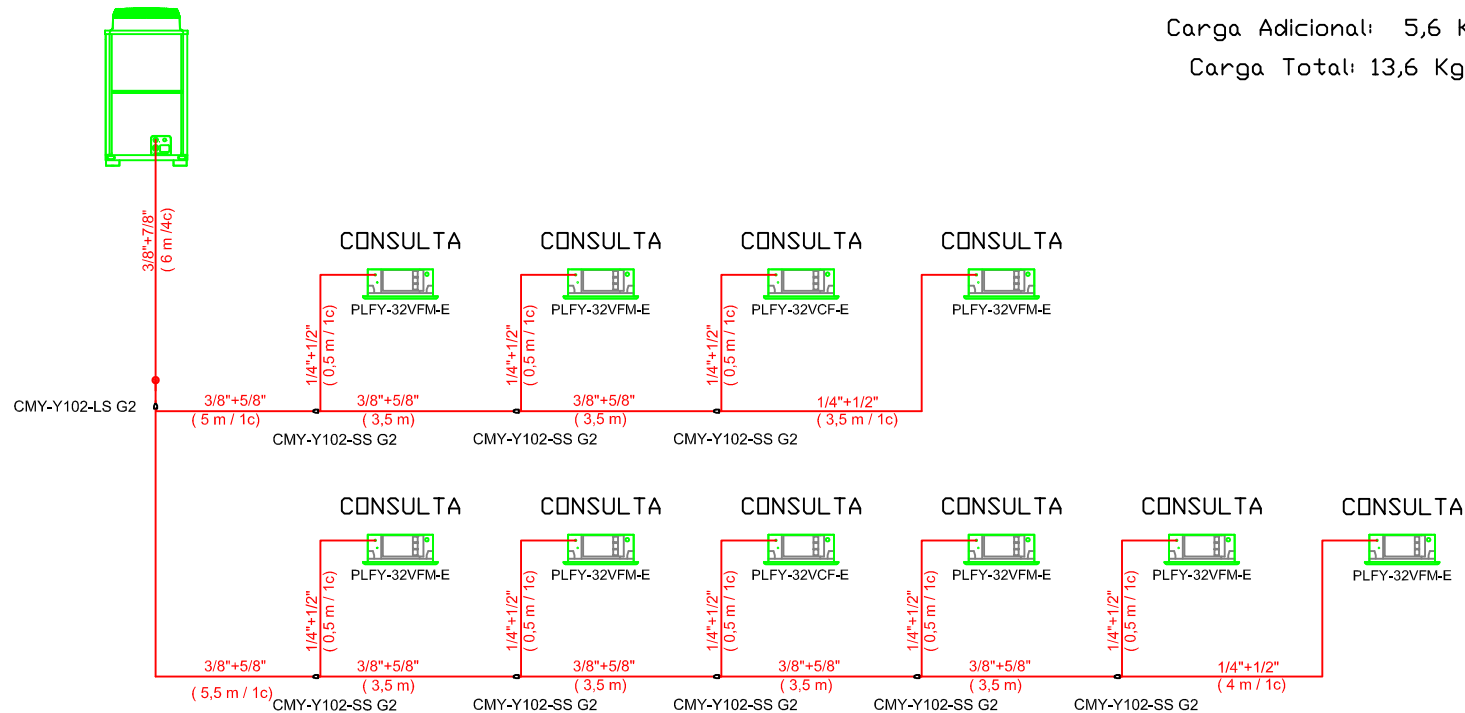
REFRIGERANTE R 410a
Carga Adicional: 4,8 Kg
Carga Total: 12,8 Kg



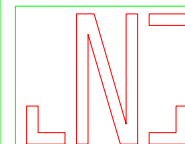
Maquina 1.3

PHUY-P250VYKB

REFRIGERANTE R 410a
Carga Adicional: 5,6 Kg
Carga Total: 13,6 Kg



Maquina 1.4



JUAN NAVARRO GUILLEN, S.L.

INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL / PROYECTOS INDUSTRIALES / AIRE ACONDICIONADO
TLFNO. Y FAX : 968 / 26 40 74 - MURCIA

Peticionario:

SERVICIO MURCIANO DE SALUD AERA I - MURCIA OESTE

Escala:

S/E

Nº de Orden:

6

PROYECTO DE:
MODIFICACION INSTALACION DE
CLIMATIZACION EN CENTRO DE
SALUD.-

Denominación:

CIRCUITOS FRIGORIFICOS PLANTA 1ª.-

Autor del Proyecto:

Fdo: Juan Navarro Guillen
Ingeniero Técnico Industrial

Dibujo:







Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.coitirm.es: verificación", también puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
12/07/2017 08:51:02
C.V.S.: JLDHCJB31

Collegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD



Colegio Oficial/Asociación de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de la Región de Murcia

El presente documento ha sido firmado digitalmente al amparo de la ley 59/2003 de 19/2 de firma electrónica.
Igualmente ha sido sellado mediante una marca en TODAS sus páginas.

RESUMEN

AUTORIA.- Colegiado/s:
1.284 - NAVARRO GUILLEN, JUAN

Nº VISADO : 378.345 / 2017

Fecha/hora: 12/07/2017 08:51:05

**MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN
CENTRO DE SALUD**

Documento firmado por la secretaría técnica, comprobando la identidad y habilitación profesional del autor del documento y la corrección e integridad formal del mismo de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo descrito.

Si desea verificar este visado, puede hacerlo de una de las siguientes formas:

- Mediante un teléfono móvil con lector de código QR, leyendo el código aquí indicado.
- Por Internet, entrando por <http://coitirm.com>, apartado Verificación. CVS = JLDHCJB31
- Si lo está viendo en un ordenador, puede pinchar en cualquier parte de la marca de agua.



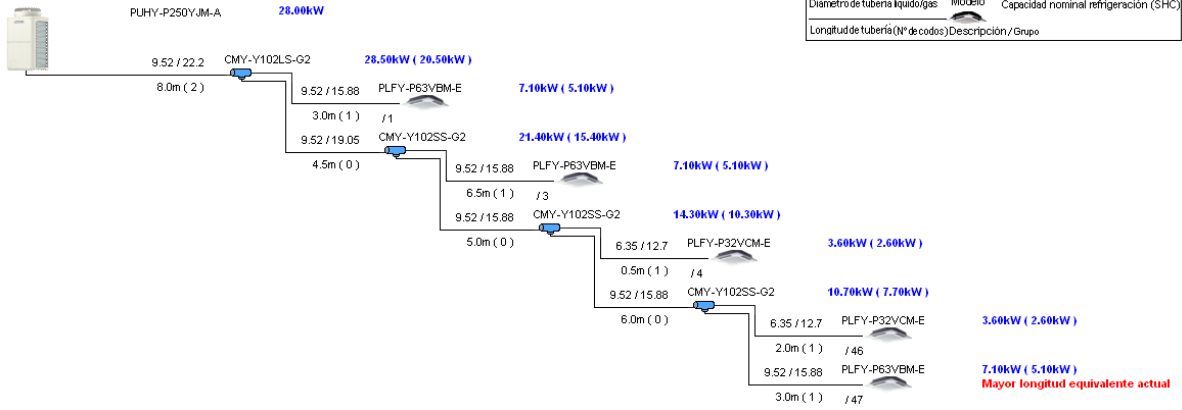


Nº: 012017
Cliente:
Fecha: 26/06/2017

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colim.es:verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 379.079/2017
31/07/2017 11:00:23
C.V.S.: BBDHCGJB39

Collegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD;
Descripción: A PROYECTO MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD



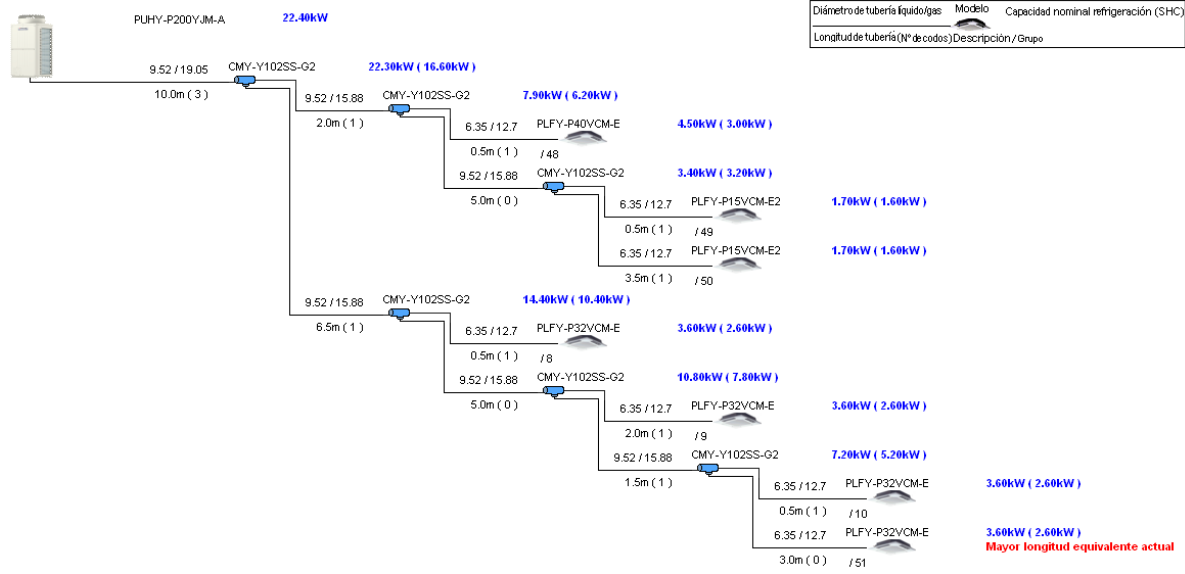


Nº: 012017
Cliente:
Fecha: 26/06/2017

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colirm.es:verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 379.079/2017
31/07/2017 11:00:23
C.V.S.: BBDHCGJB39

Collegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD;
Descripción: A PROYECTO MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD



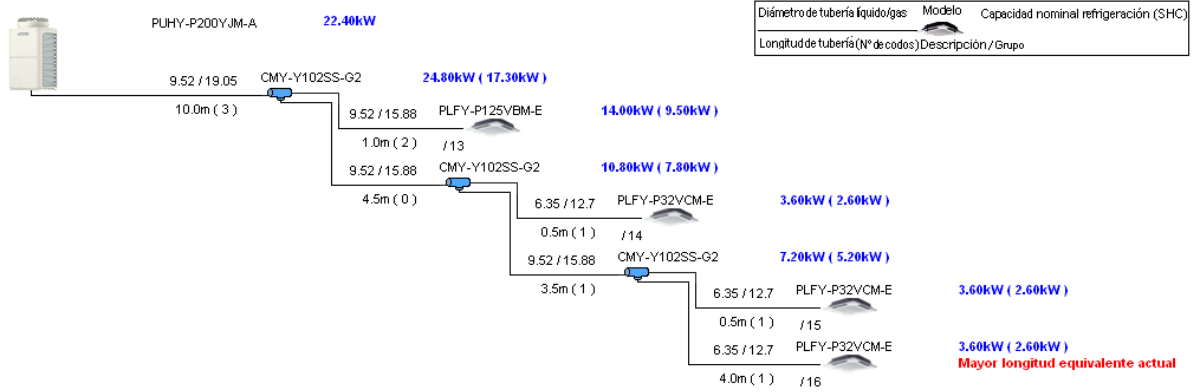


Nº: 012017
Cliente:
Fecha: 26/06/2017

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colim.es:verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 379.079/2017
31/07/2017 11:00:23
C.V.S.: BBDHCGJB39

Collegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD;
Descripción: A PROYECTO MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD



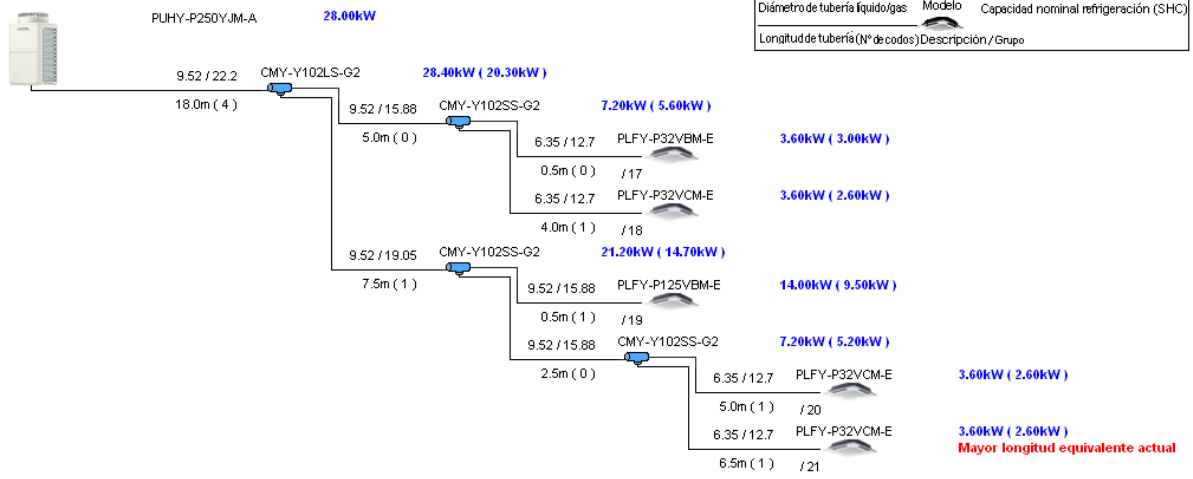


Nº: 012017
Cliente:
Fecha: 26/06/2017

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colim.es:verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 379.079/2017
31/07/2017 11:00:23
C.V.S.: BBDHCGJB39

Collegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD;
Descripción: A PROYECTO MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD



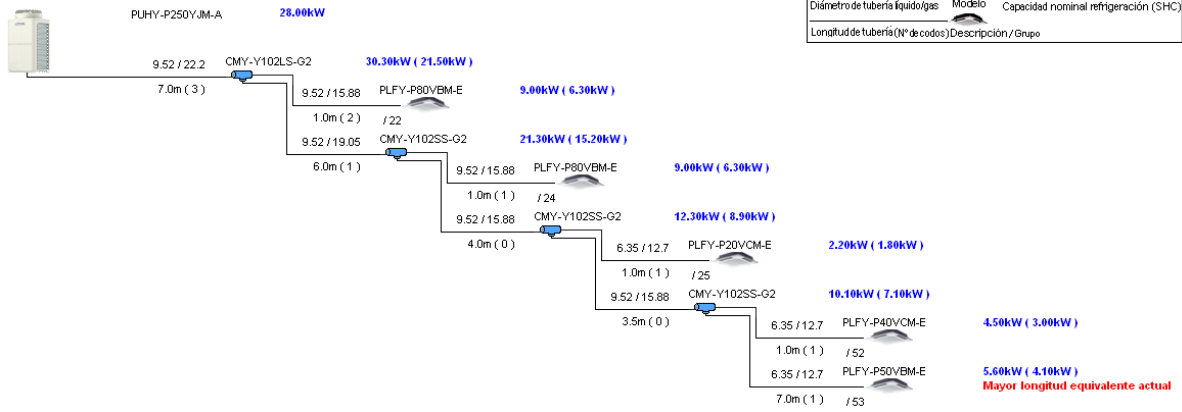


Nº: 012017
Cliente:
Fecha: 26/06/2017

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colim.es:verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 379.079/2017
31/07/2017 11:00:23
C.V.S.: BBDHCGJB39

Collegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD;
Descripción: A PROYECTO MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD



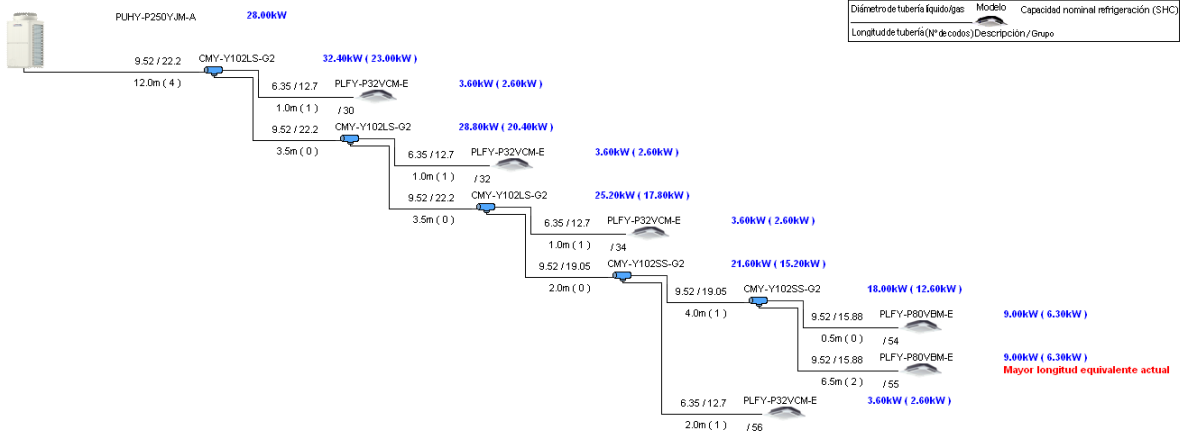


Nº: 012017
Cliente:
Fecha: 26/06/2017

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colirm.es: verificación". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 379.079/2017
31/07/2017 11:00:23
C.V.S.: BBDHCGJB39

Collegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD;
Descripción: A PROYECTO MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD



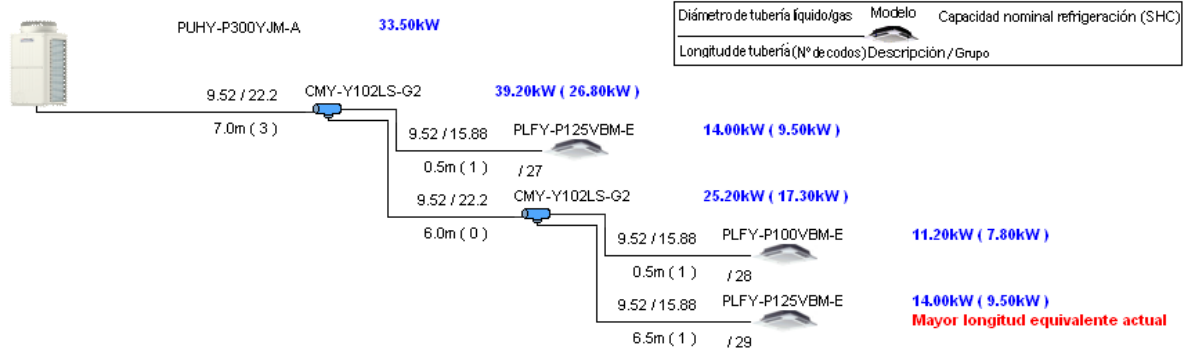


Nº: 012017
Cliente:
Fecha: 26/06/2017

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colim.es:verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 379.079/2017
31/07/2017 11:00:23
C.V.S.: BBDHCGJB39

Collegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD;
Descripción: A PROYECTO MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD





Nº:012017

Cliente:

Fecha:26/06/2017

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colirm.es:verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicando a la derecha o pinchando aquí

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº V.: 379.079/2017

31/07/2017 11:00:23

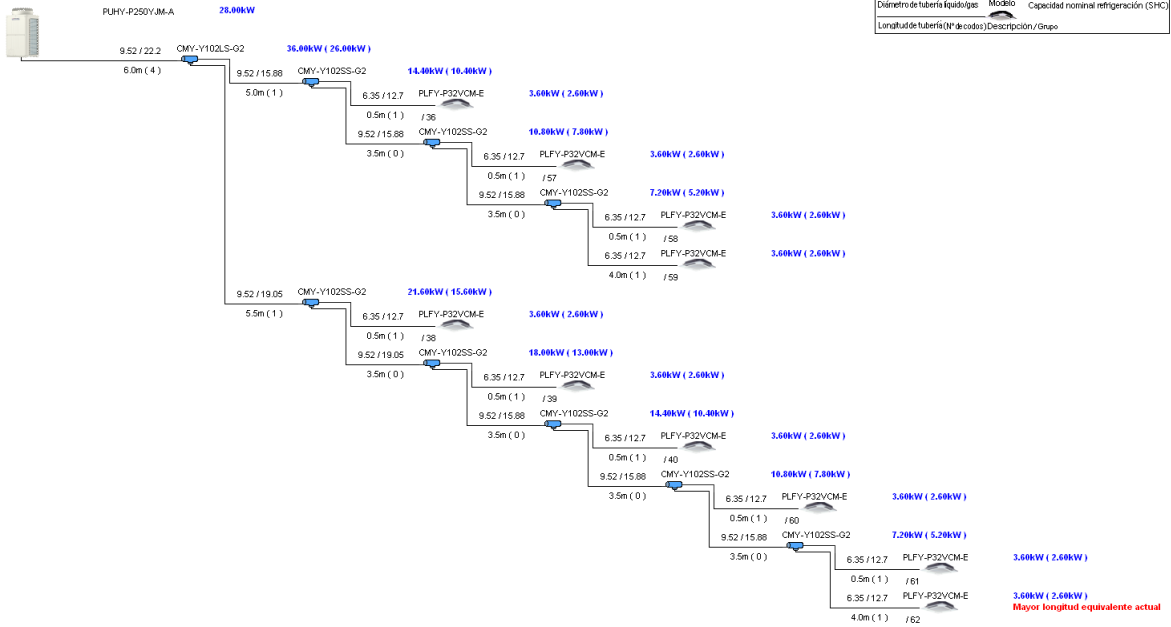
C.V.S.: BBDHCGJB39

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;

Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD.

Descripción: A PROYECTO MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD





Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.coitirm.es:verificacion". También puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD;
Descripción: A PROYECTO MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD

Nº V.: 379.079/2017
31/07/2017 11:00:23
C.V.S.: BBDHCGJB39



Colegio Oficial/Asociación de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de la Región de Murcia

El presente documento ha sido firmado digitalmente al amparo de la ley 59/2003 de 19/2 de firma electrónica.
Igualmente ha sido sellado mediante una marca en TODAS sus páginas.

RESUMEN

AUTORIA.- Colegiado/s:
1.284 - NAVARRO GUILLEN, JUAN

Nº VISADO : 379.079 / 2017 Fecha/hora: 31/07/2017 11:00:24

**A PROYECTO MODIFICACION DE INSTALACION
CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD**

Documento firmado por la secretaría técnica, comprobando la identidad y habilitación profesional del autor del documento y la corrección e integridad formal del mismo de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo descrito.

Si desea verificar este visado, puede hacerlo de una de las siguientes formas:

- Mediante un teléfono móvil con lector de código QR, leyendo el código aquí indicado.
- Por Internet, entrando por <http://coitirm.com>, apartado Verificación. CVS = BBDHCGJB39
- Si lo está viendo en un ordenador, puede pinchar en cualquier parte de la marca de agua.



1. SPECIFICATIONS

DATA G11

Model			PUHY-P200YKB-A1 (-BS)		PUHY-P250YKB-A1 (-BS)		
Power source			3-phase 4-wire 380-400-415 V 50/60 Hz		3-phase 4-wire 380-400-415 V 50/60 Hz		
Cooling capacity (Nominal)	*1	kW	22.4		28.0		
		kcal/h	20,000		25,000		
		BTU/h	76,400		95,500		
	*1	Power input	kW	5.19		6.88	
		Current input	A	8.7-8.3-8.0		11.6-11.0-10.6	
		EER	kW/kW	4.31		4.06	
Temp. range of cooling	Indoor	W.B.	15.0~24.0°C (59~75°F)		15.0~24.0°C (59~75°F)		
	Outdoor	D.B.	-5.0~52.0°C (23~126°F)		-5.0~52.0°C (23~126°F)		
Heating capacity (Nominal)	*2	kW	25.0		31.5		
		kcal/h	21,500		27,100		
		BTU/h	85,300		107,500		
	*2	Power input	kW	5.81		7.34	
		Current input	A	9.8-9.3-8.9		12.3-11.7-11.3	
		COP	kW/kW	4.30		4.29	
Temp. range of heating	Indoor	D.B.	15.0~27.0°C (59~81°F)		15.0~27.0°C (59~81°F)		
	Outdoor	W.B.	-20.0~15.5°C (-4~60°F)		-20.0~15.5°C (-4~60°F)		
Indoor unit connectable	Total capacity		50~130% of outdoor unit capacity		50~130% of outdoor unit capacity		
	Model/Quantity		P15~P250/1~17		P15~P250/1~21		
Sound pressure level (measured in anechoic room)		dB <A>	57		59		
Sound power level (measured in anechoic room)		dB <A>	78		79		
Refrigerant	Liquid pipe	mm (in.)	9.52 (3/8) Brazed		9.52 (3/8) Brazed (12.7 (1/2) Brazed, farthest length >= 90 m)		
piping diameter	Gas pipe	mm (in.)	22.2 (7/8) Brazed		22.2 (7/8) Brazed		
FAN	Type x Quantity		Propeller fan x 1		Propeller fan x 1		
	Air flow rate	m³/min	175		175		
		L/s	2,917		2,917		
		cfm	6,179		6,179		
	Control, Driving mechanism		Inverter-control, Direct-driven by motor		Inverter-control, Direct-driven by motor		
	Motor output	kW	0.92 x 1		0.92 x 1		
	*3 External static press.		0 Pa (0 mmH₂O)		0 Pa (0 mmH₂O)		
Compressor	Type		MITSUBISHI ELECTRIC Inverter scroll hermetic compressor		MITSUBISHI ELECTRIC Inverter scroll hermetic compressor		
	Starting method		Inverter		Inverter		
	Motor output	kW	5.5		6.9		
	Case heater	kW	-		-		
	Lubricant		MEL32		MEL32		
External finish			Pre-coated galvanized steel sheets (+powder coating for -BS type) <MUNSELL 5Y 8/1 or similar>		Pre-coated galvanized steel sheets (+powder coating for -BS type) <MUNSELL 5Y 8/1 or similar>		
External dimension H x W x D		mm	1,710 (1,650 without legs) x 920 x 740		1,710 (1,650 without legs) x 920 x 740		
		in.	67-3/8 (65 without legs) x 36-1/4 x 29-3/16		67-3/8 (65 without legs) x 36-1/4 x 29-3/16		
Protection devices	High pressure protection		High pressure sensor, High pressure switch at 4.15 MPa (601 psi)		High pressure sensor, High pressure switch at 4.15 MPa (601 psi)		
	Inverter circuit (COMP./FAN)		Over-heat protection, Over-current protection		Over-heat protection, Over-current protection		
	Compressor		-		-		
	Fan motor		-		-		
Refrigerant	Type x original charge		R410A x 6.5 kg (15 lbs)		R410A x 8.0 kg (18 lbs)		
	Control		LEV and HIC circuit		LEV and HIC circuit		
Net weight		kg (lbs)	190 (419)		199 (439)		
Heat exchanger			Salt-resistant cross fin & copper tube		Salt-resistant cross fin & copper tube		
HIC circuit (HIC: Heat Inter-Changer)			Copper pipe, tube-in-tube structure		Copper pipe, tube-in-tube structure		
Defrosting method			Auto-defrost mode (Reversed refrigerant cycle, Hot gas)		Auto-defrost mode (Reversed refrigerant cycle, Hot gas)		
Drawing	External		KJ94R996		KJ94R996		
	Wiring		KE94G038		KE94G038		
Standard attachment	Document		Installation Manual		Installation Manual		
	Accessory		Refrigerant conn. pipe		Refrigerant conn. pipe		
Optional parts			Joint: CMY-Y102SS/LS-G2 Header: CMY-Y104/108/1010-G		Joint: CMY-Y102SS/LS-G2 Header: CMY-Y104/108/1010-G		
Remarks			Details on foundation work, duct work, insulation work, electrical wiring, power source switch, and other items shall be referred to the Installation Manual. Due to continuing improvement, above specifications may be subject to change without notice.				

Notes:

- Nominal cooling conditions (subject to JIS B8615-2)
Indoor: 27°C D.B./19°C W.B. (81°F D.B./66°F W.B.), Outdoor: 35°C D.B./24°C W.B. (95°F D.B./75°F W.B.)
Pipe length: 7.5 m (24-9/16 ft.), Level difference: 0 m (0 ft.)
- Nominal heating conditions (subject to JIS B8615-2)
Indoor: 20°C D.B. (68°F D.B.), Outdoor: 7°C D.B./6°C W.B. (45°F D.B./43°F W.B.)
Pipe length: 7.5 m (24-9/16 ft.), Level difference: 0 m (0 ft.)
- External static pressure option is available (30Pa, 60Pa/3.1mmH₂O, 6.1mmH₂O).

Unit converter

BTU/h	=kW x 3,412
cfm	=m ³ /min x 35.31
lbs	=kg/0.4536

*Above specification data is subject to rounding variation.

1. SPECIFICATIONS

DATA G11

Model			PUHY-P300YKB-A1 (-BS)		PUHY-P350YKB-A1 (-BS)	
Power source			3-phase 4-wire 380-400-415 V 50/60 Hz		3-phase 4-wire 380-400-415 V 50/60 Hz	
Cooling capacity (Nominal)	*1	kW	33.5		40.0	
		kcal/h	30,000		35,000	
		*1 BTU/h	114,300		136,500	
	Power input	kW	8.56		11.69	
	Current input	A	14.4-13.7-13.2		19.7-18.7-18.0	
	EER	kW/kW	3.91		3.42	
Temp. range of cooling	Indoor	W.B.	15.0-24.0°C (59-75°F)		15.0-24.0°C (59-75°F)	
	Outdoor	D.B.	-5.0-52.0°C (23-126°F)		-5.0-52.0°C (23-126°F)	
Heating capacity (Nominal)	*2	kW	37.5		45.0	
		kcal/h	32,300		38,700	
		*2 BTU/h	128,000		153,500	
	Power input	kW	9.07		11.13	
	Current input	A	15.3-14.5-14.0		18.7-17.8-17.2	
	COP	kW/kW	4.13		4.04	
Temp. range of heating	Indoor	D.B.	15.0-27.0°C (59-81°F)		15.0-27.0°C (59-81°F)	
	Outdoor	W.B.	-20.0-15.5°C (-4-60°F)		-20.0-15.5°C (-4-60°F)	
Indoor unit connectable	Total capacity		50-130% of outdoor unit capacity		50-130% of outdoor unit capacity	
	Model/Quantity		P15-P250/1-26		P15-P250/1-30	
Sound pressure level (measured in anechoic room)		dB <A>	61		61	
Sound power level (measured in anechoic room)		dB <A>	83		83	
Refrigerant piping diameter	Liquid pipe	mm (in.)	9.52 (3/8) Brazed (12.7 (1/2) Brazed, farthest length >= 40 m)		12.7 (1/2) Brazed	
	Gas pipe	mm (in.)	22.2 (7/8) Brazed		28.58 (1-1/8) Brazed	
FAN	Type x Quantity		Propeller fan x 1		Propeller fan x 1	
	Air flow rate	m³/min	210		210	
		L/s	3,500		3,500	
		cfm	7,415		7,415	
	Control, Driving mechanism		Inverter-control, Direct-driven by motor		Inverter-control, Direct-driven by motor	
	Motor output	kW	0.92 x 1		0.92 x 1	
	*3 External static press.		0 Pa (0 mmH₂O)		0 Pa (0 mmH₂O)	
Compressor	Type		MITSUBISHI ELECTRIC Inverter scroll hermetic compressor		MITSUBISHI ELECTRIC Inverter scroll hermetic compressor	
	Starting method		Inverter		Inverter	
	Motor output	kW	8.1		10.5	
	Case heater	kW	-		-	
	Lubricant		MEL32		MEL32	
External finish			Pre-coated galvanized steel sheets (+powder coating for -BS type) <MUNSELL 5Y 8/1 or similar>		Pre-coated galvanized steel sheets (+powder coating for -BS type) <MUNSELL 5Y 8/1 or similar>	
External dimension H x W x D		mm	1,710 (1,650 without legs) x 1,220 x 740		1,710 (1,650 without legs) x 1,220 x 740	
		in.	67-3/8 (65 without legs) x 48-1/16 x 29-3/16		67-3/8 (65 without legs) x 48-1/16 x 29-3/16	
Protection devices	High pressure protection		High pressure sensor, High pressure switch at 4.15 MPa (601 psi)		High pressure sensor, High pressure switch at 4.15 MPa (601 psi)	
	Inverter circuit (COMP./FAN)		Over-heat protection, Over-current protection		Over-heat protection, Over-current protection	
	Compressor		-		-	
	Fan motor		-		-	
Refrigerant	Type x original charge		R410A x 11.5 kg (26 lbs)		R410A x 11.5 kg (26 lbs)	
	Control		LEV and HIC circuit		LEV and HIC circuit	
Net weight		kg (lbs)	251 (554)		251 (554)	
Heat exchanger			Salt-resistant cross fin & aluminium tube		Salt-resistant cross fin & copper tube	
HIC circuit (HIC: Heat Inter-Changer)			Copper pipe, tube-in-tube structure		Copper pipe, tube-in-tube structure	
Defrosting method			Auto-defrost mode (Reversed refrigerant cycle, Hot gas)		Auto-defrost mode (Reversed refrigerant cycle, Hot gas)	
Drawing	External		KJ94R997		KJ94R997	
	Wiring		KE94G038		KE94G038	
Standard attachment	Document		Installation Manual		Installation Manual	
	Accessory		Refrigerant conn. pipe		Refrigerant conn. pipe	
Optional parts			Joint: CMY-Y102SS/LS-G2 Header: CMY-Y104/108/1010-G		Joint: CMY-Y102SS/LS-G2,CMY-Y202S-G2 Header: CMY-Y104/108/1010-G	
Remarks			Details on foundation work, duct work, insulation work, electrical wiring, power source switch, and other items shall be referred to the Installation Manual. Due to continuing improvement, above specifications may be subject to change without notice.			

Notes:

- Nominal cooling conditions (subject to JIS B8615-2)
Indoor: 27°C D.B./19°C W.B. (81°F D.B./66°F W.B.), Outdoor: 35°C D.B./24°C W.B. (95°F D.B./75°F W.B.)
Pipe length: 7.5 m (24-9/16 ft.), Level difference: 0 m (0 ft.)
- Nominal heating conditions (subject to JIS B8615-2)
Indoor: 20°C D.B. (68°F D.B.), Outdoor: 7°C D.B./6°C W.B. (45°F D.B./43°F W.B.)
Pipe length: 7.5 m (24-9/16 ft.), Level difference: 0 m (0 ft.)
- External static pressure option is available (30Pa, 60Pa/3.1mmH₂O, 6.1mmH₂O).

Unit converter

BTU/h	=kW x 3.412
cfm	=m ³ /min x 35.31
lbs	=kg/0.4536

*Above specification data is subject to rounding variation.



INDICE

MEMORIA DE SEGURIDAD.

1. ANTECEDENTES.
2. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.
 - 2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR
 - 2.2. EJECUCIÓN DE LA OBRA.
 - 2.3. PLANNING DE LA OBRA.
 - 2.4. CENTROS ASISTENCIALES Y PRIMEROS AUXILIOS.
3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
4. PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD.
5. EQUIPOS Y MAQUINARIA A UTILIZAR EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
6. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.
8. MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS A UTILIZAR.
9. FORMACIÓN.
10. OBSERVACIONES.
11. LEGISLACIÓN APLICABLE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.
12. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.
 - 12.1. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.
 - 12.2. Obligaciones de los contratistas y subcontratista y subcontratista.
 - 12.3. Obligaciones de los trabajadores autónomos.
 - 12.4. Servicios de prevención.
 - 12.5. Aviso previo.
 - 12.6. Seguros de responsabilidad civil a todo riesgo en obra.
 - 12.7. Formación e información a los trabajadores.
 - 12.8. Medicina preventiva. Reconocimientos médicos.

B. LEGISLACIÓN APLICABLE EN LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

Tal y como se indica en el R. D. 1627/97, del 24 de octubre sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, y en el Artículo 4, apartado 2, en los proyectos de obras NO incluidos en los supuestos especificados en el R. D. 1627/97, art. 4 ° el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.





ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.-ANTECEDENTES.

Promotor: **SERVICIO MURCIANO DE SALUD- AREA I – MURCIA OESTE**
 Usuario de la instalación: **CENTRO DDE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA**
 Domicilio de la obra: **Avda. Sierra Espuña s/n. Alhama de murcia**

2.-CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.

2.1.-DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR

Se trata de la ejecución de una instalación de Climatización y Ventilación, consistente en: montaje de los equipos (unidades exteriores bomba de calor con caudal variable de refrigerante, unidades interiores tipo cassette y recuperadores de calor), su interconexión con líneas de refrigerante, conductos de aire de ventilación, y finalmente el desmontaje de la instalación de climatización existente.

- Colocación de conductos de aire para ventilación.
- Colocación de líneas de refrigerante (aspiración/gas y líquido) para interconexionado entre unidades exteriores (condensadoras) e interiores (evaporadoras).
- Instalación de maquinaria, condensadoras, evaporadoras y recuperadores de calor..
- Instalación eléctrica para alimentación a unidades, interconexión entre ellas y termostatos.
- Colocación de conductos de ventilación
- Puesta en marcha y pruebas.
- Desmontaje de l instalación de climatización existente (antigua)
-

Presupuesto de ejecución: 161.985,00 Euros.

Presupuesto de Seguridad.: 200,00 Euros.

Plazo de ejecución : 30 días (6 semanas).

Número máximo de trabajadores previstos: 6 operarios en toda la obra.

Número de jornadas del total de trabajadores : 110 Jornadas

OFICIOS	OPERARIOS	JORNADAS	TOTAL
CONDUCTOS AIRE	2	10	20
LINEAS REFRIG.	2	15	30
INST. MAQUINARIA	2	10	20
ELECTRICIDAD	2	10	20
PRUEBAS	2	5	10
DESMONTAJE EXISTENTE	2	5	10



TOTAL	12	55	110
--------------	-----------	-----------	------------

2.2.-EJECUCIÓN DE LA OBRA

FASE DE LA OBRA	MEDIOS EMPLEAR (ANDAMIOS, ETC...)	AUXILIARES POR PLATAFORMAS, FASE
MONTAJE DE LOS EQUIPOS	Escaleras manuales Andamios Grúa	
INTERCONEXIÓN ENTRE LOS EQUIPOS	Escaleras manuales Andamios	
CONDUCTOS DE AIRE	Escaleras manuales Andamios	
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	Escaleras manuales Andamios	
DESMONTAJE INST. EXISTENTE	Escaleras manuales Andamios Grúa	

2.3.-PLANNING DE LA OBRA

SEMANAS	1	2	3	4	5	6
CONDUCTOS						
LINEAS REFRIGERANTE						
INSTALAC. MAQUINARIA						
INSTALAC. ELÉCTRICA						
PRUEBAS						
DESMONTAJE INST. EXISTENTE						

2.4.-CENTROS ASISTENCIALES Y PRIMEROS AUXILIOS:

Dado que la instalación se realizará en un Centro de Salud, quedan garantizados los primeros auxilios.

En el supuesto de que el accidente sea de mayor envergadura se trasladará el accidentado al centro asistencial más próximo:

Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca
Ctra. Madrid-Cartagena s/n EL PALMAR
Teléfono: 968.369.500

3.-INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación eléctrica en el Centro de Trabajo de la obra, al tratarse de un Centro de Salud en plena actividad, se encuentra totalmente instalada, por lo que para la realización de los trabajos solamente serán necesarios prolongadores eléctricos para alimentación de las máquinas herramientas

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y similares). No se admitirán tramos defectuosos en ese sentido.

La distribución desde las tomas de corriente al punto de consumo se efectuará mediante canalizaciones aéreas a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y 5 m en los lugares de paso de vehículos, medidos sobre nivel del pavimento.

Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta que:

- Siempre están elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas.

ALUMBRADO

El Centro de Salud dispone del alumbrado suficiente para la realización de las obras.

MEDIOS DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS ELÉCTRICOS

Los cuadros eléctricos de distribución del Centro de Salud disponen de protección magnetotérmica y diferencial, así como de la preceptiva toma de tierra.

4.-PLANIFICACIÓN.

A) DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Primeramente se realizará un reconocimiento previo en toda la obra a demoler, con la finalidad de tomar y decidir junto con el personal de la empresa la forma más segura y eficaz de realizar la ejecución de los trabajos, ya que cada obra es diferente.

Se llevará a cabo la instalación eléctrica necesaria para la instalación frigorífica, el montaje de los equipos frigoríficos y la interconexión entre ellos.

B) RIESGOS MAS FRECUENTES

- Caídas de altura desde andamios.
- Caídas de altura por hundimiento de la base de trabajo.
- Contadores eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalaciones de polvo.
- Cortes, atrapamientos y golpes con objeto.

C) ACTUACIONES PREVIAS

1. Reconocimiento previo “in situ” de los trabajos a realizar.
2. Investigar el estado de instalaciones que debería tener la zona de trabajo: agua, electricidad, gas, saneamiento, alumbrado público, etc.
3. Anotar posibles elementos a recuperar.

D) MEDIDAS PREVENTIVAS SOBRE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

1. ORDEN Y LIMPEZA en los trabajos.
2. Adecuada colocación y uso de los andamios de todo tipo.
4. INSPECCIÓN DIARIA de los andamios instalados.
5. Independientemente de estas medidas, se delimitará la zona señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.
6. Las mangueras eléctricas y enchufes de alimentación estarán en buen estado.
7. Las clavijas de conexión a los cuadros serán normalizadas.
8. NO se efectuarán empalmes de mangueras con cinta aislante, solamente con regletas o clavijas macho – hembra.
9. Las máquinas tendrán doble carcasa de seguridad.

E) MANEJO DEL LÍQUIDO FRIGORÍFICO

Los gases refrigerantes a utilizar son R-410A, del grupo 1º (alta seguridad, se deberán de tomar las siguientes precauciones:

- Evitar inhalación y utilizar solo en áreas bien ventiladas.
- Evitar su exposición a temperaturas altas.
- Proteger el medio ambiente, evitando fugas a la atmósfera.
- Utilizar siempre ropa, guantes y gafas de protección.
- Limpiarse profundamente en caso de contacto con la piel.

5.-EQUIPOS Y MAQUINARIA A UTILIZAR

- a. Herramienta manual para montaje de equipos frigoríficos e instalación eléctrica.
- b. Escaleras de mano.
- c. Grúa.

A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

En el montaje de los equipos frigoríficos así como en la instalación eléctrica de la obra se utilizarán herramientas manuales, camión grúa y plataforma elevadora.

B) RIESGOS MÁS FRECUENTES

- a. Descargas eléctricas.



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colirm.es/verificacion", también puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
12/07/2017 08:50:31
C.V.S.: JLDHCJB31

Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
 Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
 Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD

- b. Proyección de partículas.
- c. Ambiente ruidoso.
- d. Generación de polvo.
- e. Explosiones e incendios.
- f. Atrapamientos por órganos móviles.
- g. Ruido ambiental.
- h. Ruido puntual.
- i. Sobreesfuerzo.
- j. Rotura de manguera bajo presión.
- k. Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- l. Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo.
 - i. Caídas a distinto nivel.
 - ii. Caídas de objetos sobre otros lugares.
 - iii. Derrumbamientos del objeto (o terreno).
 - iv. Otros.
- m. Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

C) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN EL TRABAJO

- n. Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- o. Las herramientas serán revisadas periódicamente a fin de una adecuada conservación.
- p. La desconexión de las herramientas nunca se hará mediante tirones bruscos al cable.
- q. Los trabajos siempre se realizarán en posición estable.
- r. Las zonas de trabajo estarán LIMPIAS Y ORDENADAS.
- s. Las mangueras eléctricas y enchufes de alimentación estarán en buen estado.
- t. Las clavijas de conexión a los cuadros serán normalizadas.
- u. NO se efectuarán empalmes en mangueras con cinta aislante, solamente con regletas o clavijas macho – hembra.
- v. La maquinaria tendrá doble carcasa de seguridad.

OBRAS

- w. Andamios de borriquetas.
- x. Andamios tubulares.
- y. Escaleras de mano y de tijera.

6.1.-ANDAMIOS, NORMAS GENERALES

A) RIESGOS MAS FRECUENTES

- z. Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- aa. Caídas al mismo nivel.
- bb. Desplome del andamio.
- cc. Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colirm.es:verificacion", también puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº V.: 378.345/2017
12/07/2017 08:50:31
C.V.S.: JLDHCJB31

Collegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD

- dd. Golpes por objetos o herramientas.
- ee. Atrapamientos.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

- ff. Los andamios siempre se arrastrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- gg. Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- hh. Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tabloncillos de reparto de cargas.
- ii. Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tabón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- jj. Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- kk. Las plataformas de trabajo, independiente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- ll. Los tabloncillos que formen las plataformas de trabajo estarán sin desperfectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los desperfectos por uso y su canto será de 7 cm como mínimo.
- mm. Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas y hacerlas tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- nn. Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Encargado o Delegado de Seguridad, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

6.2. ESCALERAS

Empleadas en la obra por diferentes oficios, destacando dos tipos, aunque uno de ellos no sea un medio auxiliar propiamente dicho.

Escaleras de mano, que serán de 2 tipos: metálicas y de madera, para trabajos en alturas no demasiado grandes y por poco tiempo, o para acceder a algún lugar sobre o bajo rasante.

A) RIESGOS MAS FRECUENTES:

- oo. Caídas a niveles inferiores, por mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base o excesiva inclinación.
- pp. Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

ESCALERAS DE MANO





Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colirm.es/verificacion", también puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº V.: 378.345/2017
12/07/2017 08:50:31
C.V.S.: JLDHCJB31

Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD

- qq. Estarán fuera de las zonas de paso.
- rr. El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el deslizamiento.
- ss. El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos, y sobresaldrá 1 m.
- tt. Los ascensos y descensos se harán siempre frente a ellas.
- uu. Se prohíbe en las escaleras el manejo de pesos superiores a 25 Kg.
- vv. Nunca se efectuarán trabajos que obliguen a utilizar las dos manos.
- ww. Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que estas se abran al utilizarlas.
- xx. Se señalizará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

7.-EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EN GENERAL

- yy. MONO de trabajo (según convenio).
- zz. CASCO certificado.
- aaa. GUANTES de cuero o goma.
- bbb. BOTAS de seguridad.
- ccc. TRAJE DE AGUA en caso necesario.
- ddd. CINTURONES de seguridad , clase A ó C.
- eee. GAFAS en los trabajos que sean necesarios.

8.-MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS A ADOPTAR

- fff. Vallas de limitación en la zona de trabajo.
- ggg. Carteles de "PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA".
- hhh. Carteles de "OBLIGATORIO EL USO DEL CASCO".
- iii. Se realizará media hora antes de terminar la faena, una limpieza de todas las zonas de trabajo.

9.-FORMACIÓN

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra una formación sobre los métodos de trabajo y sus riesgos así como las medidas de seguridad que deberá emplear.

10.-OBSERVACIONES

Para la adecuada efectividad de las medidas preventivas enumeradas en este Estudio Básico de Seguridad y Salud es necesario que , en el clausulado del Contrato de Obra, se incluyan las disposiciones adecuadas dirigidas al efectivo cumplimiento de dichas medidas por parte de la Empresa Contratista, de sus subcontratas y de los trabajadores autónomos.

11.-LEGISLACIÓN VIGENTE APLICABLE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

jjj. LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES, 31/95

kkk. REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, 39/97

lll. REAL DECRETO 1627/97, DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

mmm. R. D. 485/97. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

nnn. R. D. 487/97. MANIPULACIÓN DE GARGAS

ooo. R. D. 488/97. EQUIPOS DE PANTALLA DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

ppp. R. D. 664/97. PROTECCIÓN SOBRE AGENTES BIOLÓGICOS

qqq. R. D. 665/97. PROTECCIÓN SOBRE AGENTES CANCERÍGENOS

rrr. R. D. 773/97. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

sss. R. D. 1215/97. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

ttt. ORDENANZA DE TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA de 28 de agosto de 1970, con especial atención a los artículos:

- a. Art. 165 a 176 – Disposiciones Generales.
- b. Art. 183 a 291 – Construcción en general.
- c. Art. 334 a 341 – Higiene en el trabajo.

uuu. ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES

vvv. CONVENIO VIGENTE DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA REGIÓN DE MURCIA

www. ORDENANZAS MUNICIPALES SOBRE EL USO DEL SUELO Y EDIFICACIÓN EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE Santa Cruz (Murcia:

- a. Vallado de obras.
- b. Construcciones provisionales.
- c. Maquinaria e instalaciones auxiliares de obra.
- d. Alineaciones y rasantes.





e. Vaciados.

- xxx.** NORMATIVA DE ESPECIAL CONSIDERACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN
- yyy.** CÓDIGO PENAL
- zzz.** REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN
- aaaa.** REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES
- bbbb.** R. D. 1435/92 sobre MAQUINARIA
- cccc.** R. D. 2177/96, CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. NBE-CPI 96
- dddd.** REGLAMENTO DE RÉGIMEN INTERNO DE LAS EMPRESAS

12.-NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

En cumplimiento del art. 30 de la Ley 31/95 LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES:

1. El empresario principal designará a uno o varios trabajadores para ocupar la actividad de PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES, constituyendo un servicio de prevención, o se concertará dicho servicio con una identidad especializada ajena a la empresa.
2. Los trabajadores designados tendrán capacidad necesaria, disponer de tiempo y de los medios precisos para realizar esta actividad.

12.1.-PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. (R. D. 1627/97). Artículo 10.

Los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades.

- a. El mantenimiento de la obra en buen estado de ORDEN y LIMPIEZA.
- b. La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las zonas de desplazamiento o circulación.
- c. La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d. El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e. El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colirm.es/verificacion", también puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Nº V.: 378.345/2017
12/07/2017 08:50:31
C.V.S.: JLDHCJB31

Colgado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD





Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colirm.es/verificacion", también puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA

Nº V.: 378.345/2017
12/07/2017 08:50:31
C.V.S.: JLDHCJB31

Collegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD



- f. La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- g. La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

12.2.- OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

(R. D. 1627/97). Artículo 11.

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:
 - a. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular a desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
 - b. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
 - c. Cumplir y hacer cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales y, en particular, las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
 - d. Informar a los trabajadores autónomos de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
 - e. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.
2. Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas por el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, el contratista y el subcontratista responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan que fueran imputables a cualquiera de ellos, en su caso, a los trabajadores autónomos.

12.3.-OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

(R. D. 1627/97 Art. 12)

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:
 - a. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
 - b. Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo IV del presente real Decreto durante la ejecución de la



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.colirm.es/verificacion", también puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LA REGION DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
12/07/2017 08:50:31
C.V.S.: JLDHCJB31

Colgado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
 Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
 Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD



obra. Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- c. Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes coordinación de actividades empresariales establecidas 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.
- d. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/97 por lo que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los EQUIPOS DE TRABAJO.
- e. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- f. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso de la Dirección Facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

12.4.-SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Se entiende como Servicios de Prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y sus representantes y a los órganos de representación especializados. (art. 31/95).

12.5.-AVISO PREVIO

eeee. En las obras incluidas en el término de aplicación del presente Real Decreto, el PROMOTOR deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

ffff. El AVISO PREVIO se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo II del presente Real Decreto y deberá exponerse en la obra de forma visible actualizándose si fuera necesario.

12.6.-SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, asimismo, el Contratista y los Subcontratistas deben disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo propio de su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al

mismo o a las personas que pertenecen a su empresa. El contratista viene obligado a la contratación de un seguro, den la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

12.7.-FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Todo el personal que realice su cometido en las fases de albañilería en general y oficios diversos, deberá realizar un curso de Seguridad e Higiene que en la ejecución de esta obra se van a adoptar. (Ley 31/95).

Esta formación deberá ser impartida por los jefes de Servicios Técnicos o por mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de accidentes, etc...

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con la Dirección Técnica de la obra, y del coordinador de Seguridad, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

12.8.-MEDICINA PREVENTIVA, RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, PRELABORAL, cada cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

Dicho reconocimiento médico lo pasará la mutua patronal correspondiente a cada empresa.

Murcia, Julio del 2.017
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo. Juan Navarro Guillén
Colegiado nº 1.284



Si desea verificar este visado puede hacerlo en "http://www.coitirm.es:verificacion", también puede hacerlo mediante el código QR indicado a la derecha o pinchando aquí.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL e INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN DE MURCIA
Nº V.: 378.345/2017
12/07/2017 08:50:31
C.V.S.: JLDHCJB31

Colegiado/s: 1.284. NAVARRO GUILLEN, JUAN;
Cliente/Promotor: SERVICIO MURCIANO DE SALUD,
Descripción: MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN CENTRO DE SALUD



Colegio Oficial/Asociación de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de la Región de Murcia

El presente documento ha sido firmado digitalmente al amparo de la ley 59/2003 de 19/2 de firma electrónica.
Igualmente ha sido sellado mediante una marca en TODAS sus páginas.

RESUMEN

AUTORIA.- Colegiado/s:
1.284 - NAVARRO GUILLEN, JUAN

Nº VISADO : 378.345 / 2017 Fecha/hora: 12/07/2017 08:50:35

**MODIFICACION DE INSTALACION CLIMATIZACION EN
CENTRO DE SALUD**

Documento firmado por la secretaría técnica, comprobando la identidad y habilitación profesional del autor del documento y la corrección e integridad formal del mismo de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo descrito.

Si desea verificar este visado, puede hacerlo de una de las siguientes formas:

- Mediante un teléfono móvil con lector de código QR, leyendo el código aquí indicado.
- Por Internet, entrando por <http://coitirm.com>, apartado Verificación. CVS = JLDHCJB31
- Si lo está viendo en un ordenador, puede pinchar en cualquier parte de la marca de agua.





PROYECTO de:
MODIFICACION INSTALACION DE CLIMATIZACION
EN CENTRO DE SALUD DE ALHAMA DE MURCIA

FE DE ERRATAS EN PROYECTO

NC

Aclaraciones y fe de erratas en mediciones y presupuesto

- 1.- Todas las maquinas reflejadas en mediciones y presupuesto serán de la marca indicada o similar.
 - 2.- En el punto 1.13 del mismo presupuesto donde dice mondo debe decir mando
 - 3.- En el punto 1.14 los controles centralizados son dos como se indica en la memoria en el punto 1.9.2 "se instalará un control centralizado por planta", no obstante no se puede poner uno solo pues superamos las 50 unidades entre exteriores e interiores que admite 1 control centralizado del tipo AT 50A
 - 4.- En Mediciones y presupuesto en el punto 1.01 donde pone PHUY-P200VYKB debe poner:
PUHY-P200 YKB
- En el punto 1.03 donde pone PHUY-P300VYKB debe poner: **PUHY-P300 YKB**

Murcia diciembre del 2017
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo. Juan Navarro Guillen
Colegiado nº 1.284