



VNIVERSITAT Đ VALÈNCIA

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA EL
EDIFICIO FACULTAD DE ENFERMERÍA Y PODOLOGÍA
CAMPUS BLASCO IBÁÑEZ



MAYO 2017

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

FACULTAD DE ENFERMERIA Y PODOLOGIA

Titular: Universitat de València

Emplazamiento: Avda. Menéndez y Pelayo, s/n. Campus de Blasco Ibáñez.

Valencia, Mayo de 2017
Los ingenieros industriales

Vicente Perpiñá Rovira
Colegiado nº 1921-COIV

Andrés Carratalá Collado
Colegiado nº 4113-COIV

MEMORIA

Valencia, Mayo de 2017
Los ingenieros industriales

Vicente Perpiñá Rovira
Colegiado nº 1921-COIIV

Andrés Carratalá Collado
Colegiado nº 4113-COIIV

1. MEMORIA	7
1.1.- RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS	7
1.1.1.- Titular	7
1.1.2.- Emplazamiento	7
1.1.3.- Potencia térmica	7
1.1.4.- Potencia eléctrica absorbida	7
1.1.5.- Caudal en m³/h.....	7
1.1.6.- Capacidad máxima de ocupantes.....	7
1.1.7.- Actividad a la que se destina	10
1.2.- DATOS IDENTIFICATIVOS	11
1.2.1.- Datos de la instalación	11
1.2.2.- Titular	11
1.2.3.- Autor del proyecto	11
1.2.4.- Director de obra	11
1.2.5.- Instalador autorizado.....	11
1.2.6.- Empresa instaladora	11
1.3.- ANTECEDENTES	11
1.4.- OBJETO DEL PROYECTO	11
1.5.- LEGISLACIÓN APLICABLE	12
1.6.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO	15
1.6.1.- Uso edificio.....	15
1.6.2.- Ocupación	15
1.6.3.- Número de plantas y uso	15
1.6.4.- Superficies	15
1.6.5.- Edificaciones colindantes.....	20
1.6.6.- Horario	20
1.6.7.- Orientación.....	20
1.6.8.- Locales sin climatización.....	21
1.6.9.- Descripción de los cerramientos	21
1.7.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	63
1.7.1.- Horario	63
1.7.2.- Sistema de instalación elegido.....	63
1.7.3.- Calidad del aire interior y ventilación	64
1.7.4.- Sistemas empleados para ahorro energético.....	64
1.8.- EQUIPOS TÉRMICOS Y FUENTES DE ENERGÍA	64
1.8.1.- Almacenamiento de combustible	64
1.8.2.- Relación de equipos y Potencia instalada.....	65
1.9.- ELEMENTOS INTEGRANTES DE LA INSTALACION	66
1.9.1.- Equipos generadores de energía	66
1.9.2.- Unidades terminales.....	66
1.9.3.- Sistema de renovación de aire.....	66
1.9.4.- Unidades de tratamiento de aire	68
1.9.5.- Sistema de control automático y su funcionamiento	94
1.10.- SISTEMA DE TRANSPORTE DE FLUIDOS.....	97
1.10.1.- Redes de distribución de aire	97
1.10.2.- Redes de distribución de agua.....	97
1.10.3.- Redes de distribución de refrigerante	98
1.11.- SALA DE MAQUINAS	98
1.11.1.- Clasificación	98
1.11.2.- Dimensiones y distancias a elementos estructurales.....	98
1.11.3.- Ventilación.....	98
1.11.4.- Accesos.....	98
1.11.5.- Condiciones de seguridad.....	98
1.11.6.- Salida de humos.....	98

1.12.- SISTEMA DE PRODUCCION DE AGUA CALIENTE SANITARIA.....	98
1.13.- PREVENCIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES.....	98
1.14.- PREVENCIÓN DE LA LEGIONELA.....	99
1.15.- PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	100
1.16.- CUMPLIMIENTO DE LA "DB SI del CTE".....	100
1.17.- INSTALACION ELECTRICA.....	100
1.17.1. Cuadro General de Baja Tensión.....	100
1.17.2. Cuadro Secundario de Climatización.....	100
1.17.3. Cuadro Maniobras.....	101
1.17.4. Protección contra contactos indirectos.....	101
1.17.5. Protecciones contra sobre-intensidades y cortocircuitos.....	101
1.17.6. Sala de máquinas.....	101
1.17.7. Relación de equipos que consumen energía eléctrica.....	101
1.18.- CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD (IT 1.3).....	102
1.18.1. Generación de calor y frío (IT 1.3.4.1).....	102
1.18.2. Redes de tuberías y conductos (IT 1.3.4.2).....	102
1.18.3. Seguridad de utilización (IT 1.3.4.4).....	106
2. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.....	109
2.1.- CONDICIONES INTERIORES DE CALCULO.....	109
2.1.1. Temperaturas.....	109
2.1.2. Humedad relativa.....	109
2.1.3. Intervalos de tolerancia sobre temperaturas y humedades.....	109
2.1.4. Velocidad del aire.....	109
2.1.5. Ventilación.....	109
2.1.6. Ruidos y vibraciones.....	110
2.2.- CONDICIONES EXTERIORES DE CALCULO.....	110
2.2.1. Latitud.....	110
2.2.2. Altitud.....	110
2.2.3. Temperaturas.....	110
2.2.4. Nivel percentil.....	110
2.2.5. Grados día.....	110
2.2.6. Oscilaciones máximas.....	110
2.2.7. Coeficientes empleados por orientaciones.....	110
2.2.8. Coeficientes por intermitencia.....	111
2.2.9. Coeficientes de simultaneidad.....	111
2.2.10. Intensidad y dirección de los vientos predominantes.....	111
2.3.- RESISTENCIA TERMICA DE LOS CERRAMIENTOS Y DETERMINACION DEL KG.....	111
2.3.1. Composición de los elementos constructivos.....	111
2.3.2. Coeficientes de conductibilidad.....	111
2.3.3. Coeficientes de transmisión.....	111
2.4.- INFILTRACIONES Y VENTILACIONES.....	111
2.5.- CAUDALES MINIMOS DE VENTILACION.....	112
2.6.- CARGAS TERMICAS.....	112
2.6.1.- Iluminación: fluorescente con reactancia 15 W/m2.....	112
2.6.2.- Radiación solar.....	112
2.6.3.- Factor de clima.....	119
2.6.4.- Diferencias equivalentes de temperatura.....	120
2.6.5.- Cargas internas.....	120
2.6.6.- Mayoraciones por orientación.....	121
2.6.7.- Aportación por intermitencia.....	121
2.6.8.- Mayoraciones por perdidas en ventiladores y conductos.....	121
2.6.9.- Resumen de las potencias frigoríficas y caloríficas.....	122
2.6.10.- Potencia térmica.....	129
2.7.- CALCULO DE TUBERIAS.....	131
2.7.1.- Características del fluido: densidad, composición, viscosidad,.....	131

2.7.2.-	Parámetros de diseño	131
2.7.3.-	Factor de transporte.....	132
2.7.4.-	Valvulería	132
2.7.5.-	Elementos de regulación.....	132
2.7.6.-	Sectorización.....	132
2.7.7.-	Distribución	132
2.8.-	CALCULO DE CONDUCTOS	132
2.8.1.-	Características del fluido: densidad, composición, viscosidad, etc.....	132
2.8.2.-	Parámetros de diseño	133
2.8.3.-	Factor de transporte.....	133
2.8.4.-	Elementos de regulación.....	133
2.8.5.-	Sectorización.....	134
2.8.6.-	Distribución	134
2.9.-	CALCULO DE LAS UNIDADES TERMINALES	134
2.9.1.-	Fan-coils.....	134
2.9.2.-	Fan-coils de presión.....	136
2.9.3.-	Radiadores	136
2.9.4.-	Difusores tangenciales de techo	136
2.9.5.-	Difusores radiales rotacionales	136
2.9.6.-	Rejillas de impulsión y retorno	136
2.9.7.-	Rejillas lineales	136
2.9.8.-	Difusores lineales.....	136
2.9.9.-	Rejillas de retorno	136
2.9.10.-	Reguladores de caudal variable.....	136
2.9.11.-	Toberas de largo alcance.....	137
2.9.14.-	Rejillas de toma de aire exterior.....	140
2.10.-	CALCULO DE LOS EQUIPOS DE PRODUCCION DE FRIO Y/O CALOR	140
2.10.1.-	Unidades autónomas de producción termo frigoríficas parámetros de diseño y selección de sus componentes	140
2.10.2.-	Centrales termo frigoríficas de producción de agua fría y/o caliente parámetros de diseño y selección de sus componentes.....	140
2.11.-	UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE	141
2.12.-	SALA DE MAQUINAS	141
2.12.1.	Dimensiones y distancias a elementos estructurales.....	142
2.12.2.	Calderas	142
2.12.3.	Bombas	142
2.12.4.	Evacuación de humos.....	151
2.12.5.	Sistemas de expansión.....	151
2.12.6.	Órganos de seguridad y alimentación	151
2.12.7.	Ventilación	151
2.12.8.	Cálculo del depósito de inercia.....	151
2.13.-	AGUA CALIENTE SANITARIA.....	151
2.14.-	CONSUMOS PREVISTOS	151
2.14.1.-	Combustibles	151
2.14.1.1.-	Depósitos	151
2.14.2.-	Eléctricos.....	151
2.14.3.-	Otros	152
2.15.-	INSTALACION ELECTRICA	152
2.15.1.-	Potencia eléctrica	152
2.15.2.-	Secciones de los conductores	153
2.15.3.-	Protección contactos indirectos	153
2.15.4.-	Protección contra sobre-intensidades y cortocircuitos.....	153
2.16.-	CONCLUSION.....	153
3.	PLIEGO DE CONDICIONES	155
3.1.-	CAMPO DE APLICACION.....	155

3.2.- ALCANCE DE LA INSTALACION	155
3.3.- CONSERVACION DE LAS OBRAS	155
3.4.- RECEPCION DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	155
3.5.- NORMAS DE EJECUCIÓN	155
3.6.- ESPECIFICACIONES GENERALES	156
3.7.- ESPECIFICACIONES MECANICAS	156
3.8.- ESPECIFICACIONES ELECTRICAS.....	159
3.9.- CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES	160
3.10.- LIBRO DE ORDENES	162
3.11.- PRUEBAS FINALES A LA CERTIFICACION FINAL DE OBRA	162
MEDICIÓN Y PRESUPUESTO	
PLANOS	
DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL RD 1027/2007	171

1. MEMORIA

1.1.- RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

Si existen instalaciones con riesgo para la prevención de la legionelosis (Real Decreto 865/2003, de 4 de julio).

1.1.1.- Titular

Universitat de Valencia.

CIF: 4618001-D

1.1.2.- Emplazamiento

C/ Menéndez y Pelayo, s/n. Campus de Blasco Ibáñez. Valencia

1.1.3.- Potencia térmica

1.1.3.1.- Calor..... Climatización 295,00 kW

1.1.3.2.- Frío..... Climatización 483,00 kW

1.1.3.3.- ACS. No procede.

1.1.4.- Potencia eléctrica absorbida

1.1.4.1.- Calor..... Climatización 180.33 kW

1.1.4.2.- Frío..... Climatización 268,00 kW

1.1.4.3.- ACS. No procede.

1.1.5.- Caudal en m³/h

No procede.

1.1.6.- Capacidad máxima de ocupantes

En referencia al Documento Básico de Seguridad Contra Incendios del Código Técnico de la Edificación - Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, Sección SI 3 punto 2 Cálculo de Ocupación;

En el proyecto se han aplicado los siguientes valores de densidad a superficies construidas de los recintos o zonas de baja densidad:

- a) 1,5m²/persona en zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc...
- b) 5m²/persona en locales diferentes a aulas.
- c) 10m²/persona en zonas destinadas a uso administrativo
- d) 40m²/persona en archivos y almacenes.
- e) 2m²/persona distribuidores y vestíbulos.
- f) 10m²/persona en corredores.

Se han considerado los locales de ocupación ocasional con ocupación nula. Dichos locales corresponden con los aseos de planta, locales de material de limpieza y las salas de máquinas y patinillo de instalaciones.

A continuación, se calcula la ocupación por recintos:

OCUPACION			
Recinto	Planta	Ventilación	Ocupación
		Caudal (m³/h)	
aula S 1	semisótano	4500	100
aula S 2	semisótano	4500	100
aula INF	semisótano	2245,72	49
repro	semisótano	87	1
sala multifuncional	semisótano	1460,93	32
taller orto	semisótano	1223,62	27
sala lectura	semisótano	1430,8	31
despa	semisótano	135	3
aula s-3	semisótano	1473,1	32
operador	semisótano	73,61	1
secretaria	Planta baja	503,54	11
secretaria depart	Planta baja	439,14	9
vice degans	Planta baja	119,43	2
Administradora	Planta baja	135	3
gestión eco	Planta baja	135	3
consergeria	Planta baja	135	3
desp3	Planta baja	135	3
secret deganat	Planta baja	135	3
sala junta 1	Planta baja	161,85	3
Salón de Grados	Planta baja	4500	100
Direccion	Planta baja	135	3
office	Planta baja	107,92	2
deganat	Planta baja	155,19	3
secretari	Planta baja	106,38	2
zona espera	Planta baja	105,5	2
aula 1-1	Planta 1	1519,64	33
aula 1-3	Planta 1	1460,46	32
aula 1-5	Planta 1	4500	100
aula 1-6	Planta 1	4500	100
Aula 1-4	Planta 1	4500	100
aula magna	Planta 1	8100	180
aula 1-2	Planta 1	1436,4	31
sala juntas	Planta 2	1663,4	36
aula 2-1	Planta 2	4500	100
Laboratorio controlat	Planta 2	681,37	15

OCUPACION			
Recinto	Planta	Ventilación	
		Caudal (m³/h)	Ocupación
simulacio 3	Planta 2	488,98	10
desp	Planta 2	45	1
desp 2	Planta 2	45	1
desp 4	Planta 2	45	1
desp 6	Planta 2	45	1
desp 8	Planta 2	45	1
desp10	Planta 2	135	3
desp11	Planta 2	135	3
desp12	Planta 2	135	3
desp13	Planta 2	135	3
desp14	Planta 2	135	3
Obsercacio	Planta 2	324,63	7
DESPACHO 1	Planta 2	45	1
DESPACHO 3	Planta 2	45	1
DESPACHO 5	Planta 2	45	1
DESPACHO 7	Planta 2	45	1
DESPACHO 9	Planta 2	45	1
sala impresion	Planta 2	39,9	0
aula 2-2	Planta 2	1109,37	24
simulacio 2	Planta 2	365,13	8
simulacio 1	Planta 2	515,68	11
desp	Planta 3	45	1
desp 2	Planta 3	45	1
desp 4	Planta 3	45	1
desp 6	Planta 3	45	1
desp 8	Planta 3	45	1
desp10	Planta 3	135	3
desp11	Planta 3	135	3
desp12	Planta 3	135	3
desp13	Planta 3	135	3
desp14	Planta 3	135	3
desp15	Planta 3	135	3
desp16	Planta 3	135	3
desp17	Planta 3	135	3
desp18	Planta 3	135	3
desp19	Planta 3	135	3
desp20	Planta 3	45	1
desp22	Planta 3	45	1
desp24	Planta 3	45	1

OCUPACION			
Recinto	Planta	Ventilación	Ocupación
		Caudal (m³/h)	
desp26	Planta 3	45	1
desp28	Planta 3	45	1
sala prof	Planta 3	1352,53	30
DESPACHO 1	Planta 3	45	1
DESPACHO 3	Planta 3	45	1
DESPACHO 5	Planta 3	45	1
DESPACHO 7	Planta 3	45	1
DESPACHO 9	Planta 3	45	1
DESPACHO 21	Planta 3	45	1
DESPACHO 23	Planta 3	45	1
DESPACHO 25	Planta 3	45	1
DESPACHO 27	Planta 3	45	1
DESPACHO 29	Planta 3	45	1
sala lector optico	Planta 3	81,65	

1.1.7.- Actividad a la que se destina

La actividad a la que se destina el local es docente universitario, compuesto fundamentalmente por aulas y despachos.

1.2.- DATOS IDENTIFICATIVOS

1.2.1.- Datos de la instalación

Situación: Avda. Menéndez y Pelayo, s/n. Campus de Blasco Ibáñez. (Valencia)
El edificio se compone de sótano de aparcamiento, semisótano, planta baja y tres plantas.

1.2.2.- Titular

Universitat de València. CIF: 4618001-D

1.2.3.- Autor del proyecto

Vicente Perpiñá Rovira
C/ Doctor Vila Barbera nº7 piso 2 puerta 4
46007(Valencia)
Ingeniero Industrial nº1921-COIV
NIF: 27.773.822-S
tecnicos@mediterraneoing.com
Tel: 96 337 42 20
Fax: 96 337 81 87

Andrés Carratalá Collado
C/ Genaro Lahuerta, nº15, pta 2
46010 (Valencia)
Ingeniero Industrial nº4113-COIV
NIF: 24.358.814-C
andres@carratalaarquitectos.es
Tel: 96 360 44 49
Fax: 96 360 44 49

1.2.4.- Director de obra

No procede

1.2.5.- Instalador autorizado

No procede.

1.2.6.- Empresa instaladora

No procede.

1.3.- ANTECEDENTES

El motivo del presente proyecto es el de describir y desarrollar la instalación de climatización a realizar en la nueva Facultad de Enfermería y Podología, del Campus de Blasco Ibáñez (Valencia).

Para ello se prevé un sistema de climatización tipo aire-agua con Bomba de Calor con recuperación a cuatro tubos y enfriadora para completar la producción de frío, que consideramos el sistema más adecuado dadas las características físicas del edificio, las condiciones de confort deseadas, las hipótesis de cálculos admitidas y los balances térmicos resultantes.

1.4.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de esta memoria es el de describir con el suficiente detalle la instalación de Climatización a instalar en la Facultad de Enfermería y Podología en el Campus de Blasco Ibáñez de Valencia, con el fin de describir la instalación a ejecutar y sirva como documento para ofertar la ejecución de las instalaciones necesarias.

1.5.- LEGISLACIÓN APLICABLE

En la confección del presente proyecto, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA LEGIONELA

Real Decreto 865/2003 por el que se establecen los criterios higiénicosanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.	BOE 18.7.2003
Decreto 173/2000 de 5 de diciembre, del Gobierno Valenciano, por el que se establecen las condiciones higiénico-sanitarias que deben reunir los equipos de transferencia de masa de agua en corriente de aire con producción de aerosoles, para la prevención de la legionelosis.	
Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones	UNE 100030:2005 IN
ORDEN conjunta de 22 de febrero de 2001, de las consellerías de Medio Ambiente y Sanidad, por la que se aprueba el protocolo de limpieza y desinfección de los equipos de transferencia de masa de agua en corriente de aire con producción de aerosoles, para la prevención de la legionelosis.	DOCV Nº3948 de 27.02.2001
Decreto 201/2002, de 10 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen medidas especiales ante la aparición de brotes comunitarios de legionelosis de origen ambiental.	DOCV Nº4399 de 16.12.2002

INSTALACIONES ELÉCTRICAS, ELECTRICIDAD MEDIA Y BAJA TENSIÓN

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto) e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC BT 01 a 51

SEGURIDAD E HIGIENE

OM 9 de marzo 1971. Aprueba Ordenanzas	BOE 16.03.71
Corrección de errores	BOE 06.04.71
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo	RD 486/1997

INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y CALEFACCIÓN

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (IT) y se crea la comisión asesora para las instalaciones térmicas de los edificios.	BOE 207
REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.	BOE 28.03.06
REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.	BOE 23.10.07
Real Decreto 1826/2009 de 27 noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio	BOE-A-2009-19915
Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, por el que se adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y minas a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.	BOE-A-2010-4514

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, publicado el 13 de abril de 2013.

BOE-A-2013-3905

INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.

BOE-A-2011-4291

RELACIÓN DE NORMAS UNE DE REFERENCIA

Calderas de vapor. Válvulas de seguridad.	UNE 9100:1986 Erratum 1988
Materiales plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de PE para conducción de agua a presión. Técnicas recomendadas	UNE 53394:1992 IN Erratum 1993
Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 6: Práctica recomendada para la instalación.	UNE-ENV 1452-6:2002
Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano.	UNE-ENV 12108:2002
Salas de máquinas y equipos autónomos de generación de calor o frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos.	UNE 60601:2006
Máquina frigorífica de compresión mecánica. Fraccionamiento de potencia.	UNE 86609:1985
Sistemas solares térmicos y componentes. Captadores solares. Parte 1: Requisitos generales.	UNE-EN 12975-1:2006
Acústica. Métodos estadísticos para la determinación y la verificación de los valores de emisión acústica establecidos para máquinas y equipos. Parte 1: Generalidades y definiciones	UNE 74105-1:1990
Acústica. Métodos estadísticos para la determinación y la verificación de los valores de emisión acústica establecidos para máquinas y equipos. Parte 2: Métodos para valores establecidos para máquinas individuales.	UNE 74105-2:1991
Acústica. Métodos estadísticos para la determinación y la verificación de los valores de emisión acústica establecidos para máquinas y equipos. Parte 3: Método simplificado (provisional) para valores establecidos para lotes de máquinas	UNE 74105-3:1991
Acústica. Métodos estadísticos para la determinación y la verificación de los valores de emisión acústica establecidos para máquinas y equipos. Parte 4: Método para valores establecidos para lotes de máquinas	UNE 74105-4:1991
Ventilación de edificios. Símbolos, terminología y símbolos gráficos.	UNE-EN 12792:2004
Climatización. Condiciones climáticas para proyectos.	UNE 100001:2001
Climatización. Grados-día base 15 grados C.	UNE 100002:1988
Ventilación de los edificios no residenciales. Requisitos de prestaciones de sistemas de ventilación y acondicionamiento de recintos.	UNE-EN 13779:2008
Climatización. Bases para el proyecto. Condiciones exteriores de cálculo.	UNE 100014:2004 IN
Climatización. Sala de máquinas	UNE 100020:2005
Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.	UNE 100030:2005 IN
Climatización. Código de colores.	UNE 100100:2000
Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones	UNE-EN 1505:1999
Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección circular. Dimensiones.	UNE-EN1506:2007
Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanqueidad.	UNE-EN 1507:2007

Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos.	UNE-EN 12236:2003
Requisitos de resistencia.	
Ventilación de edificios. Conductos no metálicos. Red de conductos de planchas de material aislante.	UNE-EN 13403:2003
Sistemas de calefacción en edificios. Instalación y puesta en servicio de sistemas de calefacción por agua.	UNE-EN 14336:2005
Climatización. Soportes de tuberías.	UNE 100152:2004 IN
Climatización. Soportes antivibratorios. Criterios de selección.	UNE 100153:2004 IN
Climatización. Diseño y cálculo de sistemas de expansión.	UNE 100155:2004
Climatización. Dilatadores. Criterios de diseño.	UNE 100156:2004
Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.	UNE 100171:1989 IN Erratum 1992
Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos.	UNE 100172:1989
Cálculo, diseño e instalación de chimeneas.	UNE 123001:2009
Filtros de aire utilizados en ventilación general para eliminación de partículas.	UNE-EN 779:2003
Determinación de las prestaciones de los filtros.	
Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica e interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios de bienestar térmico local.	UNE-EN ISO 7730:2006

MEDIO AMBIENTE - Norma jurídica

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. Aspecto ambiental ámbito estatal

Decreto 54/1990, de 26 de marzo, por el que se aprueba el Nomenclátor de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

Ley 2/2006, de Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental

Real Decreto legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

Ley 9/2006 de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

Ley 2/1989 de impacto ambiental

Decreto 162/1990 de impacto ambiental

Real Decreto 1/2001, Ley de aguas.

Real Decreto 849/86 Reglamento del dominio Público Hidráulico.

Real Decreto 606/2003 que modifica el RD 846/86

Ley 2/1992 de saneamiento de aguas residuales.

Decreto 266/1994, reglamento sobre el régimen económico financiero y tributario.

Decreto 193/2001, que modifica el Decreto 266/1994

Ley 22/2011 de residuos

Ley 10/2000 de residuos

Real Decreto 833/88 de residuos tóxicos y peligrosos

Real Decreto 952/1997 que modifica el Real Decreto 833/88 de residuos tóxicos y peligrosos

Orden 6/7/94 que regula los documentos de control y seguimiento de residuos peligrosos para pequeños productores de residuos.

Orden 15/10/97, documentos de control y seguimiento de residuos peligrosos para pequeños productores de residuos

Orden 12/3/98, regula el registro de pequeños productores residuos peligrosos.

Decreto 200/2004, de 1 de octubre, por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción.

Real Decreto 108/91, sobre prevención y reducción de la contaminación producida por el amianto.

Real Decreto 679/2006 por el que se regula la gestión de aceites industriales usados.

Real Decreto 1481/2001 eliminación de residuos en vertedero

Ley 11/1997 de envases

Real Decreto 782/1998 por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997 de envases.

Orden de 5/12/2002, modelo de declaración anual de envases y residuos de envase.

Decreto 833/75 de 6 de febrero, que desarrolla la ley 38/72 de protección del medio ambiente atmosférico.

Reglamento (CE) 2037/2000, sustancias que agotan la capa de ozono.

Ley 37/2003, de ruido

Ley 7/2002 de ruido

Real Decreto 212/2002, por el que se regulan las emisiones sonoras debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el RD 212/2002, por el que se regulan las emisiones sonoras debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

INSTALACIONES INDUSTRIALES

Orden de 30 de junio de 1999, de la Conselleria de Empleo, Industria y Comercio, por la que se dictan normas para la aplicación del Decreto 59/1999 de 27 de abril del Gobierno Valenciano, por el que se establece el procedimiento para la puesta en funcionamiento de industrias e instalaciones industriales	DOCV N°3547 de 27.07.1999
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------

ORDENANZAS MUNICIPALES DE APLICACIÓN

Ordenanza municipal de protección de la contaminación acústica	30/05/08. BOP 26.06.08 Mod. n°39/2011 de 21 enero
----------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------

1.6.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

1.6.1.- Uso edificio

El edificio se compone de tres plantas, planta semisótano, planta baja y sótano destinado a aparcamiento. El uso es docente universitario.

1.6.2.- Ocupación

En referencia al Documento Básico de Seguridad Contra Incendios del Código Técnico de la Edificación - Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, Sección SI 3 punto 2 Cálculo de Ocupación.

Ídem que en punto 1.1.6.

1.6.3.- Número de plantas y uso

El edificio se compone de tres plantas, planta semisótano, planta baja y sótano destinado a aparcamiento. El uso es docente.

1.6.4.- Superficies

Cuadro de superficies

PLANTA SOTERRANI

NOMBRE	SUPERFICIE
Aparcament	1764,36
Instal.lacions	7,66
Vestíbul	11,66
Instal.lacions	20,82
Instal.lacions	42,1
Aljibe, Sala Bombes	33,63
Aparcamente bicicletes	38,63

1918,86

PLANTA SEMISOTERRANI

NOMBRE	SUPERFICIE
Lavabo Masculí	22,89
Lavabo Femení	25,97
Lavabo minus.	4,57
Neteja	2,59
Lavabo minus.	5,21
Instal.lacions	3,73
Passadís	12,69
Vestíbul	80,89
Passadís	206,10
Aula S-1	120,24
Aula S-2	120,25
Aula S-3	59,05
Sala multifuncional	51,77
Aula Informàtica	90,72
Operador	11,88
Magatzem	10,24
Distribuidor	2,50
Rack	2,40
Taller Ortopodologia	65,50
Magatzem Ortopodologia	13,14
Magatzem	12,79
Reprografia	24,97
Sala de lectura	72,32
Despatx delegació	22,43
Passadís	25,33
Instal.lacions	83,16
	1.153,33

PLANTA BAIXA

NOMBRE	SUPERFICIE
Lavabo Masculí	11,61
Lavabo Femení	10,61
Lavabo minus.	4,96
Neteja	2,52
Instal.lacions	3,73
Passadís	11,12
Vestíbul	120,76
Passadís	127,90

Magatzem material laboratori	14,53
Magatzem material oficina	8,95
Consergeria	28,32
Secretaria	97,50
Office secretaría	13,16
Arxiu	18,51
Administradora	32,21
Gestió econòmica	32,21
Direcció departament	32,52
Secretaria departament	80,89
Material laboratori	12,93
Rack	3,29
Sala audiovisuals	33,91
Zona espera	20,83
Vice degans	21,42
Secretari	21,42
Secretaria deganat	32,21
Despatx deganat	32,21
Sala juntes	30,44
Saló de graus	126,62
Lavabo Masculí	25,70
Lavabo Femení	25,50
Instal.lacions	49,80
	1.088,29

PLANTA PRIMERA

NOMBRE	SUPERFICIE
Lavabo Masculí	11,61
Lavabo Femení	10,34
Lavabo minus.	4,96
Neteja	2,43
Instal.lacions	3,58
Passadís	11,12
Vestíbul	84,68
Passadís	182,76
Aula 1-1	57,33
Aula 1-2	57,82
Aula 1-3	57,82
Aula 1-4	120,07
Aula 1-5	118,76
Aula 1-6	119,25
Aula magna	164,54

Lavabo Masculí	24,41
Lavabo Femení	24,70
	1.056,18

PLANTA PRIMERA ALTILLO

NOMBRE	SUPERFICIE
Instal.lacions	44,04
Operador	6,56
Sala Instal.lacions	35,91
Vestíbul eixida emergencia	29,90
	116,41

PLANTA SEGONA

NOMBRE	SUPERFICIE
Lavabo Masculí	11,61
Lavabo Femení	10,61
Lavabo minus.	4,96
Neteja	2,52
Instal.lacions	3,73
Passadis	11,12
Vestíbul	82,46
Passadís	180,66
Sala juntes	69,49
Aula 2-1	65,53
Laboratori controlat	20,14
Aula 2-2	43,03
Observació	20,09
Simulació 1	15,44
Simulació 2	15,44
Simulació 3	21,11
Passadís	11,03
Despatx 1	11,31
Despatx 2	11,99
Despatx 3	11,99
Despatx 4	11,99
Despatx 5	11,99
Despatx 6	11,99
Despatx 7	11,99
Despatx 8	11,99
Despatx 9	11,99
Despatx 10	11,84

Despatx 11	20,88
Despatx 12	27,84
Despatx 13	20,43
Despatx 14	27,84
Autoedició	21,11
Sala Impressió	3,57
Rack	3,27
Lavabo Masculí	17,22
Lavabo Femení	18,53
	868,73

PLANTA TERCERA

NOMBRE	SUPERFICIE
Lavabo Masculí	11,61
Lavabo Femení	10,61
Lavabo minus.	4,96
Neteja	2,52
Instal.lacions	3,73
Passadís	11,12
Vestíbul	82,44
Passadís	162,14
Despatx 1	11,31
Despatx 2	11,99
Despatx 3	11,99
Despatx 4	11,99
Despatx 5	11,99
Despatx 6	11,99
Despatx 7	11,99
Despatx 8	11,99
Despatx 9	11,99
Despatx 10	11,84
Despatx 11	20,77
Despatx 12	27,69
Sala impressió	3,57
Rack	3,27
Despatx 13	20,43
Despatx 14	27,81
Despatx 15	21,06
Despatx 16	21,01
Despatx 17	27,68
Sala impressió	3,29
Rack	3,27

Despatx 18	20,17
Despatx 19	27,64
Despatx 20	20,99
Despatx 21	11,38
Despatx 22	12,07
Despatx 23	12,07
Despatx 24	12,07
Despatx 25	12,07
Despatx 26	12,07
Despatx 27	12,07
Despatx 28	12,07
Despatx 29	12,07
Despatx 30	11,86
Sala lector óptic	7,09
Sala Professors	52,83
Lavabo Masculí	18,76
Lavabo Femení	18,66
<hr/>	
	873,99

COBERTA

NOMBRE	SUPERFICIE
Escala	33,88
Instal.lacions	12,63
Vestíbul	4,25
<hr/>	
	50,76

RESUMEN DE SUPERFICIES

	SUPERFICIE ÚTIL	SUPERFICIE CONSTRUIDA
PLANTA SOTERRANI	1.918,86 m²	2.113,47 m²
PLANTA SEMISOTERRANI	1.153,33 m²	1.357,58 m²
PLANTA BAIXA	1.088,29 m²	1.284,81 m²
PLANTA PRIMERA	1.056,18 m²	1.283,53 m²
PLANTA PRIMERA ALTILLO	116,41 m²	184,22 m²
PLANTA SEGONA	868,73 m²	1.077,89 m²
PLANTA TERCERA	873,99 m²	1.071,74 m²
COBERTA	50,76 m²	77,00 m²
TOTAL	7.126,55 m²	8.450,34 m²

1.6.5.- Edificaciones colindantes

Se trata de un edificio exento situado en una única parcela. Las edificaciones colindantes más cercanas son edificios de la Universidad.

1.6.6.- Horario

Su funcionamiento es de 8 de la mañana a 10 de la noche.

1.6.7.- Orientación

Presenta las cuatro orientaciones posibles.

1.6.8.- Locales sin climatización

Los almacenes y aseos.

1.6.9.- Descripción de los cerramientos

Básicas de Ahorro de Energía (HE) del Código Técnico de la Edificación - Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.

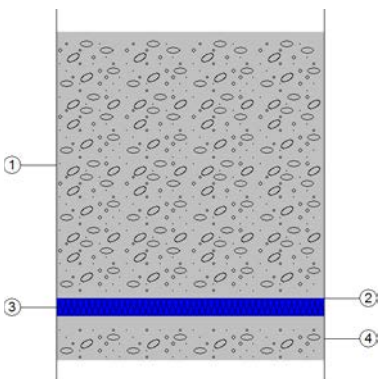
Suelos en contacto con el terreno

Soleras

Losa de cimentación

Superficie total 1714.17 m²

Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S; acabado superficial liso mediante regla vibrante, sin incluir encofrado, con: AISLAMIENTO HORIZONTAL: aislamiento térmico horizontal formado por panel rígido de poliestireno extruido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor; AISLAMIENTO PERIMETRAL: aislamiento térmico vertical formado por panel rígido de poliestireno extruido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor; HORMIGÓN DE LIMPIEZA: capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, de 10 cm de espesor.



Listado de capas:

1 - Hormigón armado	60 cm
2 - Film de polietileno	0.02 cm
3 - Poliestireno extruido	4 cm
4 - Hormigón de limpieza	10 cm

Espesor total: 74.02 cm

Limitación de demanda energética

U_s : 0.12 kcal/(h·m²·°C)

(Para una solera con longitud característica $B' = 21.3$ m)

Solera con banda de aislamiento perimetral (ancho 1.2 m y resistencia térmica: 1.37 m²·h·°C/kcal)

Detalle de cálculo (U_s)

Superficie del forjado, A: 1883.59 m²

Perímetro del forjado, P: 176.54 m

Resistencia térmica del forjado, R_f: 1.73 m²·h·°C/kcal

Resistencia térmica del aislamiento perimetral, R_f: 1.37 m²·h·°C/kcal

Espesor del aislamiento perimetral, dn: 4.00 cm

Tipo de terreno: Arena semidensa

Protección frente al ruido

Masa superficial: 1746.70 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 1500.18 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 78.4(-1; -7) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 52.8 dB

Losa de cimentación - Base de árido. Solado de terrazo

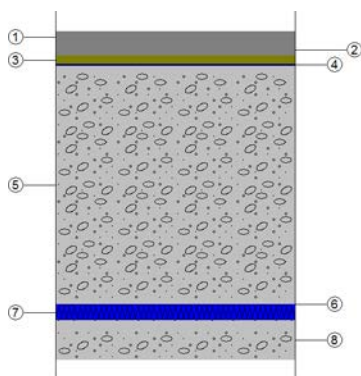
Superficie total 41.42 m²

REVESTIMIENTO DEL SUELO

PAVIMENTO: Solado de baldosas de terrazo, 60x60 cm, color gris, colocadas sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Base para pavimento de gravilla de machaqueo de 5 a 10 mm de diámetro, en capa de 2 cm de espesor.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S; acabado superficial liso mediante regla vibrante, sin incluir encofrado, con: AISLAMIENTO HORIZONTAL: aislamiento térmico horizontal formado por panel rígido de poliestireno extruido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor; AISLAMIENTO PERIMETRAL: aislamiento térmico vertical formado por panel rígido de poliestireno extruido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,2 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor; HORMIGÓN DE LIMPIEZA: capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, de 10 cm de espesor.



Listado de capas:

1 - Solado de baldosas de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm)	3 cm
2 - Mortero de cemento	3.2 cm
3 - Base de gravilla de machaqueo	2 cm
4 - Espuma de polietileno	0.5 cm
5 - Hormigón armado	60 cm
6 - Film de polietileno	0.02 cm
7 - Poliestireno extruido	4 cm
8 - Hormigón de limpieza	10 cm
Espesor total:	82.72 cm

Limitación de demanda energética U_s : 0.11 kcal/(h·m²·°C)

(Para una solera con longitud característica $B' = 21.3$ m)

Solera con banda de aislamiento perimetral (ancho 1.2 m y resistencia térmica: 1.37 m²·h·°C/kcal)

Detalle de cálculo (U_s)

Superficie del forjado, A: 1883.59 m²

Perímetro del forjado, P: 176.54 m

Resistencia térmica del forjado, R_f : 1.92 m²·h·°C/kcal

Resistencia térmica del aislamiento perimetral, R_f : 1.37 m²·h·°C/kcal

Espesor del aislamiento perimetral, d_n : 4.00 cm

Tipo de terreno: Arena semidensa

Protección frente al ruido

Masa superficial: 1897.63 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 1500.18 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 78.4(-1; -7) dB

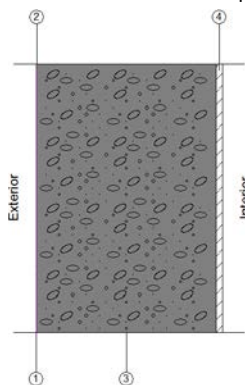
Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 52.8 dB

.- Muros en contacto con el terreno

Muro de sótano con impermeabilización exterior

Superficie total 506.00 m²

Muro de sótano con impermeabilización exterior, compuesto de: CAPA DRENANTE: drenaje con lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con geotextil de polipropileno incorporado, sujeta al muro previamente impermeabilizado mediante fijaciones mecánicas, y rematado superiormente con perfil metálico; CAPA DE IMPERMEABILIZACIÓN: impermeabilización con emulsión asfáltica no iónica, aplicada en dos manos. MURO DE SÓTANO: muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sin incluir encofrado; REVESTIMIENTO BASE INTERIOR: Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista; ACABADO INTERIOR: Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.



Listado de capas:

1 - Lámina drenante nodular, con geotextil	0.06 cm
2 - Emulsión asfáltica emulsión asfáltica no iónica	0.1 cm
3 - Muro de sótano de hormigón armado	40 cm
4 - Guarnecido de yeso	1.5 cm
5 - Pintura plástica	---

Espesor total: 41.66 cm

Limitación de demanda energética U_i : 0.44 kcal/(h·m²·°C)

(Para una profundidad de -6.2 m)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 1019.00 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 72.3(-1; -7) dB

Protección frente a la humedad

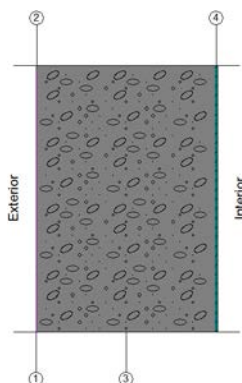
Tipo de muro: Flexorresistente

Tipo de impermeabilización: Exterior

Muro de sótano con impermeabilización exterior

Superficie total 103.28 m²

Muro de sótano con impermeabilización exterior, compuesto de: CAPA DRENANTE: drenaje con lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con geotextil de polipropileno incorporado, sujeta al muro previamente impermeabilizado mediante fijaciones mecánicas, y rematado superiormente con perfil metálico; CAPA DE IMPERMEABILIZACIÓN: impermeabilización con emulsión asfáltica no iónica, aplicada en dos manos. MURO DE SÓTANO: muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sin incluir encofrado; ACABADO INTERIOR: Alicatado con azulejo liso, 15x15 cm, capacidad de absorción de agua $E > 10\%$, grupo BIII, resistencia al deslizamiento $R_d \leq 15$, clase 0, colocado mediante mortero de cemento M-5.



Listado de capas:

1 - Lámina drenante nodular, con geotextil	0.06 cm
2 - Emulsión asfáltica emulsión asfáltica no iónica	0.1 cm
3 - Muro de sótano de hormigón armado	40 cm
4 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
Espesor total:	40.66 cm

Limitación de demanda energética U_t : 0.67 kcal/(h·m²·°C)

(Para una profundidad de -3.3 m)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 1013.25 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 72.2(-1; -7) dB

Protección frente a la humedad

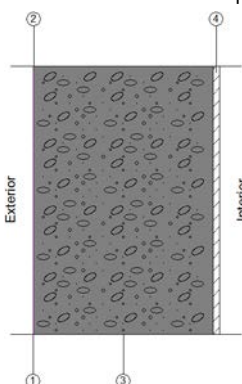
Tipo de muro: Flexorresistente

Tipo de impermeabilización: Exterior

Muro de sótano con impermeabilización exterior

Superficie total 30.58 m²

Muro de sótano con impermeabilización exterior, compuesto de: CAPA DRENANTE: drenaje con lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con geotextil de polipropileno incorporado, sujeta al muro previamente impermeabilizado mediante fijaciones mecánicas, y rematado superiormente con perfil metálico; CAPA DE IMPERMEABILIZACIÓN: impermeabilización con emulsión asfáltica no iónica, aplicada en dos manos. MURO DE SÓTANO: muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sin incluir encofrado; REVESTIMIENTO BASE INTERIOR: Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista; ACABADO INTERIOR: Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.



Listado de capas:

1 - Lámina drenante nodular, con geotextil	0.06 cm
2 - Emulsión asfáltica emulsión asfáltica no iónica	0.1 cm
3 - Muro de sótano de hormigón armado	40 cm
4 - Guarnecido de yeso	1.5 cm
5 - Pintura plástica	---
Espesor total:	41.66 cm

Limitación de demanda energética U_t : 0.65 kcal/(h·m²·°C)

(Para una profundidad de -3.3 m)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 1019.00 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 72.3(-1; -7) dB

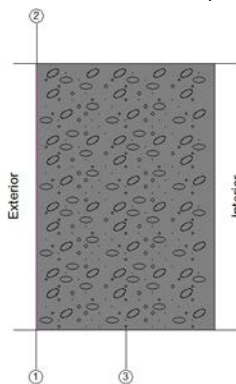
Protección frente a la humedad

Tipo de muro: Flexorresistente

Tipo de impermeabilización: Exterior

Muro de sótano con impermeabilización exterior Superficie total 87.18 m²

Muro de sótano con impermeabilización exterior, compuesto de: CAPA DRENANTE: drenaje con lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con geotextil de polipropileno incorporado, sujeta al muro previamente impermeabilizado mediante fijaciones mecánicas, y rematado superiormente con perfil metálico; CAPA DE IMPERMEABILIZACIÓN: impermeabilización con emulsión asfáltica no iónica, aplicada en dos manos. MURO DE SÓTANO: muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sin incluir encofrado; ACABADO INTERIOR: Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.



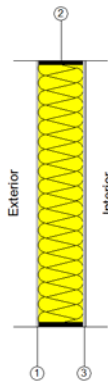
Listado de capas:		
1 - Lámina drenante nodular, con geotextil		0.06 cm
2 - Emulsión asfáltica emulsión asfáltica no iónica		0.1 cm
3 - Muro de sótano de hormigón armado		40 cm
4 - Pintura plástica		---
Espesor total:		40.16 cm

Limitación de demanda energética U_i : 0.67 kcal/(h·m²°C)
(Para una profundidad de -3.3 m)
Protección frente al ruido Masa superficial: 1001.75 kg/m²
Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 72.0(-1; -7) dB
Protección frente a la humedad Tipo de muro: Flexorresistente
Tipo de impermeabilización: Exterior

.- Fachadas

Parte ciega de las fachadas

panel Superficie total 422.14 m²

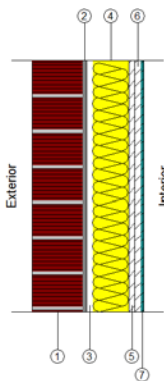


Listado de capas:		
1 - Aluminio		0.6 cm
2 - EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]] (B)		10 cm
3 - Aluminio		0.6 cm
4 - Pintura plástica		---
Espesor total:		11.2 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.24 kcal/(h·m²°C)
Protección frente al ruido Masa superficial: 35.40 kg/m²
Masa superficial del elemento base: 16.20 kg/m²
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 40.0(-1; -3) dB
Referencia del ensayo: al

Fachada cara vista de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante Superficie total 371.05 m²

Fachada cara vista de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante, compuesta de: HOJA PRINCIPAL: hoja de 12 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico cara vista macizo prensado, rojo, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con ladrillos cortados, colocados con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante ladrillos a sardinel con fábrica armada; REVESTIMIENTO INTERMEDIO: enfoscado de cemento, a buena vista, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel de lana de vidrio, de 85 mm de espesor; TRASDOSADO: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Prima Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado A, BA 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por canales R 90 "PLACO" y montantes M 90 "PLACO", y un espesor total de 120 mm; ACABADO INTERIOR: Alicatado con azulejo liso, 15x15 cm, capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, colocado mediante mortero de cemento M-5.

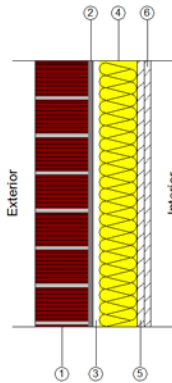


Listado de capas:		
1 - Fábrica de ladrillo cerámico macizo cara vista		12 cm
2 - Enfoscado de cemento a buena vista		1 cm
3 - Separación		1.5 cm
4 - Lana mineral		8.5 cm
5 - Placa de yeso laminado		1.5 cm
6 - Placa de yeso laminado		1.5 cm
7 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento		0.5 cm
Espesor total:		26.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.29 kcal/(h·m²·°C)	
Protección frente al ruido	Masa superficial: 316.24 kg/m²
	Masa superficial del elemento base: 279.40 kg/m²
	Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 50.2(-1; -6) dB
	Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.
	Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, R : 10 dBA
Protección frente a la humedad	Grado de impermeabilidad alcanzado: 3
	Condiciones que cumple: B2+C1+H1+J2+N1

Fachada cara vista de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante Superficie total 587.48 m²

Fachada cara vista de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante, compuesta de: HOJA PRINCIPAL: hoja de 12 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico cara vista macizo prensado, rojo, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con ladrillos cortados, colocados con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante ladrillos a sardinel con fábrica armada; REVESTIMIENTO INTERMEDIO: enfoscado de cemento, a buena vista, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel de lana de vidrio, de 85 mm de espesor; TRASDOSADO: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Prima Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado A, BA 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por canales R 90 "PLACO" y montantes M 90 "PLACO", y un espesor total de 120 mm; ACABADO INTERIOR: Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.



Listado de capas:

1 - Fábrica de ladrillo cerámico macizo cara vista	12 cm
2 - Enfoscado de cemento a buena vista	1 cm
3 - Separación	1.5 cm
4 - Lana mineral	8.5 cm
5 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
6 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
7 - Pintura plástica	---
Espesor total:	26 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.29 kcal/(h·m²·°C)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 304.74 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 279.40 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 50.2(-1; -6) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, R : 10 dBA

Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: 3

Condiciones que cumple: B2+C1+H1+J2+N1

.- Huecos en fachada

mm - Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 8/20/6 Templá.lite Azur.lite color azul

CARPINTERÍA:

mm

VIDRIO:

Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 8/20/6 Templá.lite Azur.lite color azul.

Características del vidrio

Transmitancia térmica, U_g : 1.20 kcal/(h·m²·°C)

Factor solar, g: 0.39

Aislamiento acústico, $R_w(C; C_{tr})$: 35 (-1;-3) dB

Características de la carpintería

Transmitancia térmica, U_f : 4.22 kcal/(h·m²·°C)

Tipo de apertura: Fija

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3

Absortividad, α_s 0.6 (color intermedio)

Dimensiones: **689.6 x 210 cm** (ancho x alto) nº uds: 1

Transmisión térmica	U_w	1.58	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C; C_{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **682.7 x 210 cm** (ancho x alto) nº uds: 1

Transmisión térmica	U_w	1.59	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C; C_{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **686 x 210 cm** (ancho x alto) nº uds: 1

Transmisión térmica	U_w	1.59	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C; C_{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **547.7 x 210 cm** (ancho x alto) nº uds: 1

Transmisión térmica	U_w	1.61	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C; C_{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **687.1 x 210 cm** (ancho x alto) nº uds: 1

Transmisión térmica	U_w	1.59	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C; C_{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **208.8 x 210 cm** (ancho x alto) nº uds: 1

Transmisión térmica	U_w	1.80	kcal/(h·m ² °C)
---------------------	-------	------	----------------------------

Soleamiento	F	0.34	
	F _H	0.34	
Caracterización acústica	R _w (C;C _{tr})	34 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **587 x 210 cm** (ancho x alto) nº uds: **1**

Transmisión térmica	U _w	1.60	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F _H	0.36	
Caracterización acústica	R _w (C;C _{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **63.6 x 300 cm** (ancho x alto) nº uds: **1**

Transmisión térmica	U _w	2.40	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.29	
	F _H	0.29	
Caracterización acústica	R _w (C;C _{tr})	35 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **64.8 x 300 cm** (ancho x alto) nº uds: **1**

Transmisión térmica	U _w	2.38	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.29	
	F _H	0.29	
Caracterización acústica	R _w (C;C _{tr})	35 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **692.6 x 260 cm** (ancho x alto) nº uds: **1**

Transmisión térmica	U _w	1.53	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F _H	0.36	
Caracterización acústica	R _w (C;C _{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **297.7 x 260 cm** (ancho x alto) nº uds: **1**

Transmisión térmica	U _w	1.65	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.35	
	F _H	0.35	

Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	32 (-1;-3)	dB
--------------------------	------------------	------------	----

Dimensiones: 705.6 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.53	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 737 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.52	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 700.1 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.53	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 725.1 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.52	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 71.7 x 300 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	2.29	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.30	
	F_H	0.30	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	35 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 76 x 300 cm (ancho x alto)			nº uds: 2
Transmisión térmica	U_w	2.24	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.31	
	F_H	0.31	
Caracterización acústica	R_w (C; C_{tr})	35 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 685 x 300 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.50	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C; C_{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 380.9 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.60	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C; C_{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 695.5 x 400 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.44	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.37	
	F_H	0.37	
Caracterización acústica	R_w (C; C_{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 672.8 x 400 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.45	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.37	
	F_H	0.37	
Caracterización acústica	R_w (C; C_{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 706.5 x 400 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.44	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.37	
	F_H	0.37	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 727.9 x 400 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.44	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.37	
	F_H	0.37	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 66.2 x 450 cm (ancho x alto)			nº uds: 2
Transmisión térmica	U_w	2.28	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.30	
	F_H	0.30	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	35 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 63 x 300 cm (ancho x alto)			nº uds: 3
Transmisión térmica	U_w	2.41	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.29	
	F_H	0.29	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	35 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 673.8 x 400 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.45	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.37	
	F_H	0.37	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 65.4 x 300 cm (ancho x alto)			nº uds: 5
Transmisión térmica	U_w	2.37	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.29	
	F_H	0.29	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	35 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 60.8 x 300 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	2.44	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.29	
	F_H	0.29	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	35 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 697 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.53	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 684.9 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.53	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 703.4 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 2
Transmisión térmica	U_w	1.53	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **705.1 x 260 cm** (ancho x alto) nº uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.53	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{ir})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **728.4 x 260 cm** (ancho x alto) nº uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.52	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{ir})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **691.6 x 260 cm** (ancho x alto) nº uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.53	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{ir})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **684.2 x 260 cm** (ancho x alto) nº uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.53	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{ir})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **701 x 260 cm** (ancho x alto) nº uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.53	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{ir})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **723.8 x 260 cm** (ancho x alto) nº uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.52	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	32 (-1;-3)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m²°C))

F: Factor solar del hueco

F_H : Factor solar modificado

R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

mm - Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 8/20/6 Templalite Azur.lite color azul (lana)

CARPINTERÍA:

mm

VIDRIO:

Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 8/20/6 Templalite Azur.lite color azul.

ACCESORIOS:

lana

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 1.20 kcal/(h·m ² °C) Factor solar, g: 0.39 Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 35 (-1;-3) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f : 4.22 kcal/(h·m ² °C) Tipo de apertura: Fija Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3 Absortividad, α_s 0.6 (color intermedio)

Dimensiones: 683.4 x 210 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.57	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 694.9 x 210 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.57	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 679.5 x 210 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.57	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 353.8 x 210 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.66	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.35	
	F_H	0.35	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 688.7 x 210 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.57	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 390.8 x 210 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.64	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.35	
	F_H	0.35	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 329.1 x 210 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.67	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.35	
	F_H	0.35	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **309.8 x 260 cm** (ancho x alto) nº uds: 1

Transmisión térmica	U_w	1.63	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.35	
	F_H	0.35	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{ir})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **710.5 x 260 cm** (ancho x alto) nº uds: 1

Transmisión térmica	U_w	1.51	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{ir})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **670 x 260 cm** (ancho x alto) nº uds: 1

Transmisión térmica	U_w	1.52	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{ir})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **589.8 x 260 cm** (ancho x alto) nº uds: 1

Transmisión térmica	U_w	1.53	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{ir})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **695.5 x 260 cm** (ancho x alto) nº uds: 1

Transmisión térmica	U_w	1.51	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{ir})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **30.9 x 260 cm** (ancho x alto) nº uds: 1

Transmisión térmica	U_w	3.43	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.21	
	F_H	0.21	
Caracterización acústica	R_w (C; C_{tr})	35 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **587.6 x 260 cm** (ancho x alto) nº uds: 1

Transmisión térmica	U_w	1.53	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C; C_{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **327 x 260 cm** (ancho x alto) nº uds: 1

Transmisión térmica	U_w	1.62	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.35	
	F_H	0.35	
Caracterización acústica	R_w (C; C_{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **671.7 x 400 cm** (ancho x alto) nº uds: 1

Transmisión térmica	U_w	1.44	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.37	
	F_H	0.37	
Caracterización acústica	R_w (C; C_{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **693.2 x 400 cm** (ancho x alto) nº uds: 1

Transmisión térmica	U_w	1.43	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.37	
	F_H	0.37	
Caracterización acústica	R_w (C; C_{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: **680.2 x 400 cm** (ancho x alto) nº uds: 1

Transmisión térmica	U_w	1.43	kcal/(h·m ² °C)
---------------------	-------	------	----------------------------

Soleamiento	F	0.37	
	F _H	0.37	
Caracterización acústica	R _w (C;C _{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 472.5 x 400 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U _w	1.47	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.37	
	F _H	0.37	
Caracterización acústica	R _w (C;C _{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 184 x 400 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U _w	1.68	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.35	
	F _H	0.35	
Caracterización acústica	R _w (C;C _{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 694.7 x 400 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U _w	1.43	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.37	
	F _H	0.37	
Caracterización acústica	R _w (C;C _{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 655.3 x 400 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U _w	1.44	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.37	
	F _H	0.37	
Caracterización acústica	R _w (C;C _{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 645 x 400 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U _w	1.44	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.37	

	F_H	0.37	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 677.4 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.52	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 206.1 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.73	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.34	
	F_H	0.34	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	33 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 454.3 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.56	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 687.3 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.52	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 387 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.59	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	

Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	32 (-1;-3)	dB
--------------------------	------------------	------------	----

Dimensiones: 337.6 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.61	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.35	
	F_H	0.35	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 276.3 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.65	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.35	
	F_H	0.35	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 323.7 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.62	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.35	
	F_H	0.35	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 358.8 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.60	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 322 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.62	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.35	
	F_H	0.35	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 675 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.52	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C; C_{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 700.7 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.51	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C; C_{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 688 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.52	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C; C_{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 701.6 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.51	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C; C_{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 669.6 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.52	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C; C_{tr})	32 (-1;-3)	dB

Dimensiones: 682.6 x 260 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.52	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	32 (-1;-3)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m²°C))

F: Factor solar del hueco

F_H : Factor solar modificado

R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

Cubiertas

Parte maciza de las azoteas

Falso techo continuo perforado "PLACO" de placas de yeso laminado, suspendido con estructura metálica - Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Losa maciza)	Superficie total 1524.69 m ²
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP; capa separadora bajo protección: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado; capa de protección: baldosas de gres rústico 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso normal, C1 gris, sobre capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG2.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 35 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila, y acero UNE-EN 10080 B 500 S.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 10 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por panel semirrígido de lana mineral, de 50 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, perforado, sistema Placo Silence "PLACO", formado por una placa de yeso laminado fonoabsorbente perforada fonoabsorbente, Rigiton 6/18 "PLACO", de 1188x1998x12,5 mm, con sus cuatro bordes afinados, atornillada a una estructura portante de perfiles primarios y perfiles secundarios Rigi 60 "PLACO"; ACABADO SUPERFICIAL: pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.

Listado de capas:	
1 - Pavimento de gres rústico	1 cm
2 - Mortero de cemento	4 cm
3 - Geotextil de poliéster	0.08 cm
4 - Impermeabilización asfáltica monocapa adherida	0.36 cm
5 - Lana mineral soldable	8 cm
6 - Capa de regularización de mortero de cemento	4 cm
7 - Formación de pendientes con arcilla expandida vertida en seco	10 cm
8 - Losa maciza 35 cm	35 cm
9 - Cámara de aire sin ventilar	5 cm
10 - Lana mineral	5 cm
11 - Falso techo continuo perforado "PLACO" de placas de yeso laminado	1.25 cm
12 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola	---
Espesor total:	73.69 cm

Limitación de demanda energética	U_c refrigeración: $0.18 \text{ kcal}/(\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ U_c calefacción: $0.18 \text{ kcal}/(\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$
Protección frente al ruido	Masa superficial: 1140.16 kg/m^2 Masa superficial del elemento base: 1011.00 kg/m^2 Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: $72.2(-1; -6) \text{ dB}$
Protección frente a la humedad	Tipo de cubierta: Transitable, peatonal, con solado fijo Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

Falso techo continuo perforado "MADERA", suspendido con estructura metálica - Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Losa maciza)	Superficie total 55.19 m ²
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP; capa separadora bajo protección: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado; capa de protección: baldosas de gres rústico 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso normal, C1 gris, sobre capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG2.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 35 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila, y acero UNE-EN 10080 B 500 S.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 10 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por panel semirrígido de lana mineral, de 50 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, perforado, sistema Placo Silence "PLACO", formado por una placa de yeso laminado fonoabsorbente perforada fonoabsorbente, Rigiton 6/18 "PLACO", de 1188x1998x12,5 mm, con sus cuatro bordes afinados, atornillada a una estructura portante de perfiles primarios y perfiles secundarios Rigi 60 "PLACO"; ACABADO SUPERFICIAL: pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.

Listado de capas:	
1 - Pavimento de gres rústico	1 cm
2 - Mortero de cemento	4 cm
3 - Geotextil de poliéster	0.08 cm
4 - Impermeabilización asfáltica monocapa adherida	0.36 cm
5 - Lana mineral soldable	8 cm
6 - Capa de regularización de mortero de cemento	4 cm
7 - Formación de pendientes con arcilla expandida vertida en seco	10 cm
8 - Losa maciza 35 cm	35 cm
9 - Cámara de aire sin ventilar	5 cm
10 - Lana mineral	5 cm
11 - Tablero de virutas orientadas (OBS)	2 cm
12 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola	---
Espesor total:	74.44 cm

Limitación de demanda energética	U_c refrigeración: $0.18 \text{ kcal}/(\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ U_c calefacción: $0.18 \text{ kcal}/(\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$
Protección frente al ruido	Masa superficial: 1143.16 kg/m^2 Masa superficial del elemento base: 1011.00 kg/m^2 Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: $72.2(-1; -6) \text{ dB}$
Protección frente a la humedad	Tipo de cubierta: Transitable, peatonal, con solado fijo Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

1.4.2.- Huecos en cubierta

luc

Características	Transmitancia térmica, U_g : $2.32 \text{ kcal}/(\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ Factor solar, g : 0.76 Aislamiento acústico, $R_w(C; C_{tr})$: $27(-1; -1) \text{ dB}$
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Superficie: 80.00 m²		nº uds: 1	
Transmisión térmica	U_w	2.32	$\text{kcal}/(\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$
Soleamiento	F	0.76	
	F_H	0.76	
Caracterización acústica	$R_w(C; C_{tr})$	27 (-1;-1)	dB

Superficie: 56.00 m²		nº uds: 1	
Transmisión térmica	U_w	2.32	$\text{kcal}/(\text{h} \cdot \text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$

Soleamiento	F	0.76	
	F_H	0.76	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_{tr})$	27 (-1; -1)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco ($kcal/(h \cdot m^2 \cdot ^\circ C)$)

F : Factor solar del hueco

F_H : Factor solar modificado

$R_w (C; C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)

1.5.- Suelos en contacto con el exterior

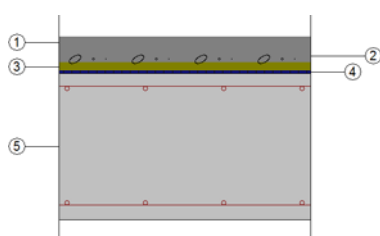
Losa maciza - Base de árido. Solado de terrazo Superficie total 0.43 m²

REVESTIMIENTO DEL SUELO

PAVIMENTO: Solado de baldosas de terrazo, 60x60 cm, color gris, colocadas sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Base para pavimento de gravilla de machaqueo de 5 a 10 mm de diámetro, en capa de 2 cm de espesor.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 35 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila, y acero UNE-EN 10080 B 500 S.



Listado de capas:

1 - Solado de baldosas de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm)	3 cm
2 - Mortero de cemento	3.2 cm
3 - Base de gravilla de machaqueo	2 cm
4 - Espuma de polietileno	0.5 cm
5 - Losa maciza 35 cm	35 cm
Espesor total:	43.7 cm

Limitación de demanda energética

U_c refrigeración: 1.94 $kcal/(h \cdot m^2 \cdot ^\circ C)$

U_c calefacción: 1.68 $kcal/(h \cdot m^2 \cdot ^\circ C)$

Protección frente al ruido

Masa superficial: 1025.93 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 875.00 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 69.9(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 61.0 dB

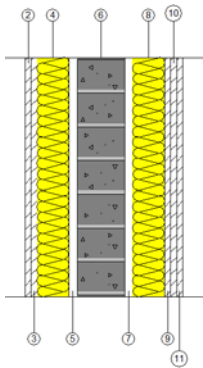
SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Compartimentación interior vertical

Parte ciega de la compartimentación interior vertical

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras Superficie total 26.84 m²

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras, compuesto de: TRASDOSADO A LA IZQUIERDA: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Silence Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado DFI, Phonique PPH 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por canales R 90 "PLACO" y montantes M 90 "PLACO", y un espesor total de 120 mm; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel rígido de lana de roca volcánica Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL", no revestido, de 80 mm de espesor; HOJA PRINCIPAL: hoja de 12 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel rígido de lana de roca volcánica Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL", no revestido, de 80 mm de espesor; TRASDOSADO A LA DERECHA: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Silence Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado DFI, Phonique PPH 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por canales R 90 "PLACO" y montantes M 90 "PLACO", y un espesor total de 120 mm.



Listado de capas:

1 - Pintura plástica	---
2 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
4 - Lana de roca Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL"	8 cm
5 - Separación	2 cm
6 - Fábrica de bloque de hormigón	12 cm
7 - Separación	2 cm
8 - Lana de roca Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL"	8 cm
9 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
10 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
11 - Guarnecido de yeso	1.5 cm
Espesor total:	39.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.15 kcal/(h·m²·°C)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 238.45 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 152.00 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 42.5(-1; -4) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 21 dBA

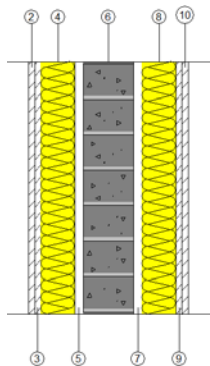
Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 240

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras

Superficie total 956.81 m²

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras, compuesto de: TRASDOSADO A LA IZQUIERDA: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Silence Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado DFI, Phonique PPH 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por canales R 90 "PLACO" y montantes M 90 "PLACO", y un espesor total de 120 mm; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel rígido de lana de roca volcánica Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL", no revestido, de 80 mm de espesor; HOJA PRINCIPAL: hoja de 12 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel rígido de lana de roca volcánica Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL", no revestido, de 80 mm de espesor; TRASDOSADO A LA DERECHA: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Silence Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado DFI, Phonique PPH 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por canales R 90 "PLACO" y montantes M 90 "PLACO", y un espesor total de 120 mm.



Listado de capas:

1 - Pintura plástica	---
2 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
4 - Lana de roca Alfarock -E- 225 "ROCKWOOL"	8 cm
5 - Separación	2 cm
6 - Fábrica de bloque de hormigón	12 cm
7 - Separación	2 cm
8 - Lana de roca Alfarock -E- 225 "ROCKWOOL"	8 cm
9 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
10 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
11 - Pintura plástica	---
Espesor total:	38 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.15 kcal/(h·m²°C)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 221.20 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 152.00 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 42.5(-1; -4) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, R : 21 dBA

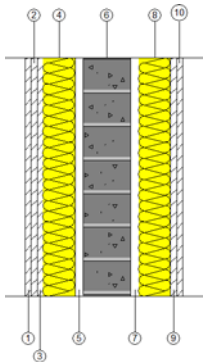
Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 240

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras

Superficie total 58.55 m²

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras, compuesto de: TRASDOSADO A LA IZQUIERDA: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Silence Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado DFI, Phonique PPH 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por canales R 90 "PLACO" y montantes M 90 "PLACO", y un espesor total de 120 mm; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel rígido de lana de roca volcánica Alfarock -E- 225 "ROCKWOOL", no revestido, de 80 mm de espesor; HOJA PRINCIPAL: hoja de 12 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel rígido de lana de roca volcánica Alfarock -E- 225 "ROCKWOOL", no revestido, de 80 mm de espesor; TRASDOSADO A LA DERECHA: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Silence Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado DFI, Phonique PPH 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por canales R 90 "PLACO" y montantes M 90 "PLACO", y un espesor total de 120 mm.



Listado de capas:

1 - Guarnecido de yeso	1.5 cm
2 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
4 - Lana de roca Alfarock -E- 225 "ROCKWOOL"	8 cm
5 - Separación	2 cm
6 - Fábrica de bloque de hormigón	12 cm
7 - Separación	2 cm
8 - Lana de roca Alfarock -E- 225 "ROCKWOOL"	8 cm
9 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
10 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
11 - Pintura plástica	---
Espesor total:	39.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.15 kcal/(h·m²·°C)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 238.45 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 152.00 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 42.5(-1; -4) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, R : 21 dBA

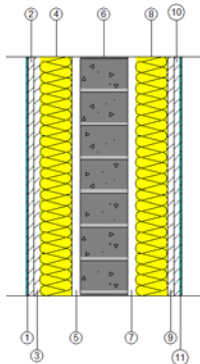
Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 240

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras

Superficie total 349.98 m²

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras, compuesto de: TRASDOSADO A LA IZQUIERDA: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Silence Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado DFI, Phonique PPH 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por canales R 90 "PLACO" y montantes M 90 "PLACO", y un espesor total de 120 mm; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel rígido de lana de roca volcánica Alfarock -E- 225 "ROCKWOOL", no revestido, de 80 mm de espesor; HOJA PRINCIPAL: hoja de 12 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel rígido de lana de roca volcánica Alfarock -E- 225 "ROCKWOOL", no revestido, de 80 mm de espesor; TRASDOSADO A LA DERECHA: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Silence Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado DFI, Phonique PPH 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por canales R 90 "PLACO" y montantes M 90 "PLACO", y un espesor total de 120 mm.



Listado de capas:

1 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
2 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
4 - Lana de roca Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL"	8 cm
5 - Separación	2 cm
6 - Fábrica de bloque de hormigón	12 cm
7 - Separación	2 cm
8 - Lana de roca Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL"	8 cm
9 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
10 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
11 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
Espesor total:	39 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.15 kcal/(h·m²°C)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 244.20 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 152.00 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 42.5(-1; -4) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, R : 21 dBA

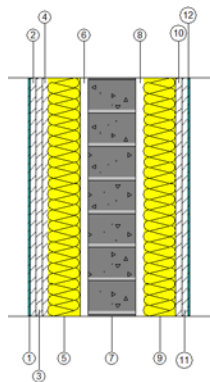
Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 240

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras

Superficie total 0.28 m²

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras, compuesto de: TRASDOSADO A LA IZQUIERDA: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Silence Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado DFI, Phonique PPH 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por canales R 90 "PLACO" y montantes M 90 "PLACO", y un espesor total de 120 mm; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel rígido de lana de roca volcánica Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL", no revestido, de 80 mm de espesor; HOJA PRINCIPAL: hoja de 12 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel rígido de lana de roca volcánica Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL", no revestido, de 80 mm de espesor; TRASDOSADO A LA DERECHA: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Silence Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado DFI, Phonique PPH 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por canales R 90 "PLACO" y montantes M 90 "PLACO", y un espesor total de 120 mm.



Listado de capas:

1 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
2 - Guarnecido de yeso	1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
4 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
5 - Lana de roca Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL"	8 cm
6 - Separación	2 cm
7 - Fábrica de bloque de hormigón	12 cm
8 - Separación	2 cm
9 - Lana de roca Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL"	8 cm
10 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
11 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
12 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
Espesor total:	40.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.15 kcal/(h·m²·°C)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 261.45 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 152.00 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 42.5(-1; -4) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, R : 21 dBA

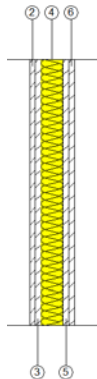
Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 240

Tabique PYL 98/600(48) LM

Superficie total 487.80 m²

Partición interior de entramado autoportante de placas de yeso laminado y lana mineral, con tabique múltiple, sistema tabique PYL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, compuesta por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a cada lado de la cual se atornillan dos placas de yeso laminado DF, cortafuego "KNAUF" y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL", no revestido, de 50 mm de espesor.



Listado de capas:

1 - Pintura plástica	---
2 - Placa de yeso laminado cortafuego (DF) "KNAUF"	1.25 cm
3 - Placa de yeso laminado cortafuego (DF) "KNAUF"	1.25 cm
4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	5 cm
5 - Placa de yeso laminado cortafuego (DF) "KNAUF"	1.25 cm
6 - Placa de yeso laminado cortafuego (DF) "KNAUF"	1.25 cm
7 - Pintura plástica	---
Espesor total:	10 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.46 kcal/(h·m²·°C)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 43.24 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 54.0(-3; -8) dB

Referencia del ensayo: CTA-087/08 AER

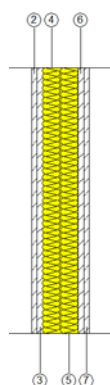
Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 60

Tabique PYL 146/600(48+48) 2LM, estructura sin arriostrar

Superficie total 1128.09 m²

Partición de entramado autoportante de placas de yeso laminado y lana mineral, con tabique especial, sistema tabique PYL 146/600(48+48) 2LM, estructura sin arriostrar, catálogo ATEDY-AFELMA, de 146 mm de espesor total, compuesta por una estructura autoportante doble de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a cada lado de la cual se atornillan dos placas de yeso laminado DF, cortafuego "KNAUF" y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm - E- 211 "ROCKWOOL", no revestido, de 40 mm de espesor.



Listado de capas:

1 - Pintura plástica	---
2 - Placa de yeso laminado cortafuego (DF) "KNAUF"	1.25 cm
3 - Placa de yeso laminado cortafuego (DF) "KNAUF"	1.25 cm
4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	4 cm
5 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	4 cm
6 - Placa de yeso laminado cortafuego (DF) "KNAUF"	1.25 cm
7 - Placa de yeso laminado cortafuego (DF) "KNAUF"	1.25 cm
8 - Pintura plástica	---
Espesor total:	13 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.31 kcal/(h·m²·°C)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 44.44 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 65.0(-5; -10) dB

Referencia del ensayo: CTA/026/06 AER

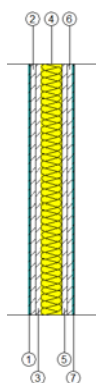
Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 60

Tabique PYL 98/600(48) LM

Superficie total 84.33 m²

Partición interior de entramado autoportante de placas de yeso laminado y lana mineral, con tabique múltiple, sistema tabique PYL 98/600(48) LM, catálogo ATEDY-AFELMA, de 98 mm de espesor total, compuesta por una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a cada lado de la cual se atornillan dos placas de yeso laminado DF, cortafuego "KNAUF" y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL", no revestido, de 50 mm de espesor.



Listado de capas:

1 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
2 - Placa de yeso laminado cortafuego (DF) "KNAUF"	1.25 cm
3 - Placa de yeso laminado cortafuego (DF) "KNAUF"	1.25 cm
4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	5 cm
5 - Placa de yeso laminado cortafuego (DF) "KNAUF"	1.25 cm
6 - Placa de yeso laminado cortafuego (DF) "KNAUF"	1.25 cm
7 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
Espesor total:	11 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.45 kcal/(h·m²°C)

Protección frente al ruido Masa superficial: 66.24 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 54.0(-3; -8) dB

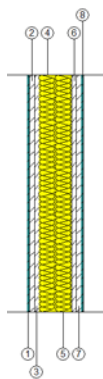
Referencia del ensayo: CTA-087/08 AER

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 60

Tabique PYL 146/600(48+48) 2LM, estructura sin arriostrar

Superficie total 317.09 m²

Partición de entramado autoportante de placas de yeso laminado y lana mineral, con tabique especial, sistema tabique PYL 146/600(48+48) 2LM, estructura sin arriostrar, catálogo ATEDY-AFELMA, de 146 mm de espesor total, compuesta por una estructura autoportante doble de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a cada lado de la cual se atornillan dos placas de yeso laminado DF, cortafuego "KNAUF" y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm - E- 211 "ROCKWOOL", no revestido, de 40 mm de espesor.



Listado de capas:

1 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
2 - Placa de yeso laminado cortafuego (DF) "KNAUF"	1.25 cm
3 - Placa de yeso laminado cortafuego (DF) "KNAUF"	1.25 cm
4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	4 cm
5 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	4 cm
6 - Placa de yeso laminado cortafuego (DF) "KNAUF"	1.25 cm
7 - Placa de yeso laminado cortafuego (DF) "KNAUF"	1.25 cm
8 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
Espesor total:	14 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.31 kcal/(h·m²°C)

Protección frente al ruido Masa superficial: 67.44 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 65.0(-5; -10) dB

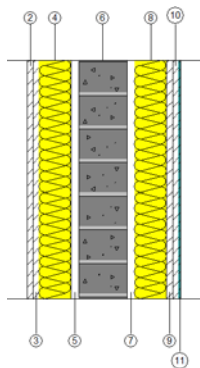
Referencia del ensayo: CTA/026/06 AER

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 60

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras

Superficie total 21.13 m²

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras, compuesto de: TRASDOSADO A LA IZQUIERDA: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Silence Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado DFI, Phonique PPH 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por canales R 90 "PLACO" y montantes M 90 "PLACO", y un espesor total de 120 mm; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel rígido de lana de roca volcánica Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL", no revestido, de 80 mm de espesor; HOJA PRINCIPAL: hoja de 12 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel rígido de lana de roca volcánica Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL", no revestido, de 80 mm de espesor; TRASDOSADO A LA DERECHA: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Silence Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado DFI, Phonique PPH 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por canales R 90 "PLACO" y montantes M 90 "PLACO", y un espesor total de 120 mm.



Listado de capas:

1 - Pintura plástica	---
2 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
4 - Lana de roca Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL"	8 cm
5 - Separación	2 cm
6 - Fábrica de bloque de hormigón	12 cm
7 - Separación	2 cm
8 - Lana de roca Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL"	8 cm
9 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
10 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
11 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
Espesor total:	38.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.15 kcal/(h·m²°C)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 232.70 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 152.00 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 42.5(-1; -4) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 21 dBA

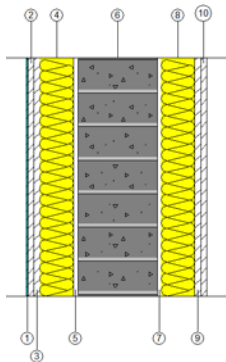
Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 240

planta 1

Superficie total 42.48 m²

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras, compuesto de: TRASDOSADO A LA IZQUIERDA: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Silence Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado DFI, Phonique PPH 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por canales R 90 "PLACO" y montantes M 90 "PLACO", y un espesor total de 120 mm; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel de lana de vidrio, de 45 mm de espesor; HOJA PRINCIPAL: hoja de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel de lana de vidrio, de 45 mm de espesor; TRASDOSADO A LA DERECHA: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Silence Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado DFI, Phonique PPH 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por canales R 90 "PLACO" y montantes M 90 "PLACO", y un espesor total de 120 mm.



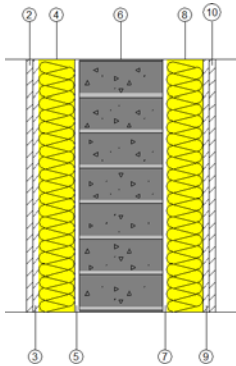
Listado de capas:

1 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
2 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
4 - Lana mineral	8.5 cm
5 - Separación	1 cm
6 - Fábrica de bloque de hormigón	20 cm
7 - Separación	1 cm
8 - Lana mineral	8.5 cm
9 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
10 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
11 - Pintura plástica	---
Espesor total:	45.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.15 kcal/(h·m²·°C)

Protección frente al ruido	Masa superficial: 296.30 kg/m²
	Masa superficial del elemento base: 220.00 kg/m²
	Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 48.2(-1; -5) dB
	Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.
	Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, R : 16.5 dBA
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: EI 240

planta 1	Superficie total 637.80 m²
Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras, compuesto de: TRASDOSADO A LA IZQUIERDA: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Silence Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado DFI, Phonique PPH 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por canales R 90 "PLACO" y montantes M 90 "PLACO", y un espesor total de 120 mm; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel de lana de vidrio, de 45 mm de espesor; HOJA PRINCIPAL: hoja de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel de lana de vidrio, de 45 mm de espesor; TRASDOSADO A LA DERECHA: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Silence Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado DFI, Phonique PPH 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por canales R 90 "PLACO" y montantes M 90 "PLACO", y un espesor total de 120 mm.	



Listado de capas:

1 - Pintura plástica	---
2 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
4 - Lana mineral	8.5 cm
5 - Separación	1 cm
6 - Fábrica de bloque de hormigón	20 cm
7 - Separación	1 cm
8 - Lana mineral	8.5 cm
9 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
10 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
11 - Pintura plástica	---
Espesor total:	45 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.15 kcal/(h·m²·°C)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 284.80 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 220.00 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 48.2(-1; -5) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, R : 16.5 dBA

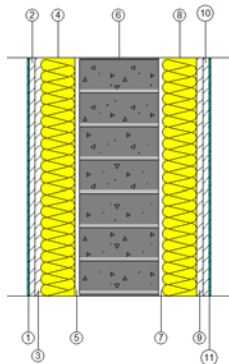
Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 240

planta 1

Superficie total 33.25 m²

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras, compuesto de: TRASDOSADO A LA IZQUIERDA: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Silence Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado DFI, Phonique PPH 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por canales R 90 "PLACO" y montantes M 90 "PLACO", y un espesor total de 120 mm; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel de lana de vidrio, de 45 mm de espesor; HOJA PRINCIPAL: hoja de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel de lana de vidrio, de 45 mm de espesor; TRASDOSADO A LA DERECHA: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Silence Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado DFI, Phonique PPH 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por canales R 90 "PLACO" y montantes M 90 "PLACO", y un espesor total de 120 mm.



Listado de capas:

1 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
2 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
4 - Lana mineral	8.5 cm
5 - Separación	1 cm
6 - Fábrica de bloque de hormigón	20 cm
7 - Separación	1 cm
8 - Lana mineral	8.5 cm
9 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
10 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
11 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
Espesor total:	46 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.15 kcal/(h·m²·°C)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 307.80 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 220.00 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 48.2(-1; -5) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, R : 16.5 dBA

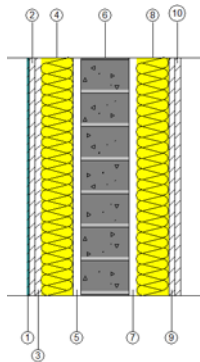
Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 240

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras

Superficie total 33.67 m²

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras, compuesto de: TRASDOSADO A LA IZQUIERDA: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Silence Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado DFI, Phonique PPH 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por canales R 90 "PLACO" y montantes M 90 "PLACO", y un espesor total de 120 mm; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel rígido de lana de roca volcánica Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL", no revestido, de 80 mm de espesor; HOJA PRINCIPAL: hoja de 12 cm de espesor de fábrica, de bloque hueco de hormigón, para revestir, color gris, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; AISLAMIENTO ENTRE MONTANTES: aislamiento, formado por panel rígido de lana de roca volcánica Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL", no revestido, de 80 mm de espesor; TRASDOSADO A LA DERECHA: trasdosado autoportante libre, sistema Placo Silence Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado DFI, Phonique PPH 15 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos formada por canales R 90 "PLACO" y montantes M 90 "PLACO", y un espesor total de 120 mm.



Listado de capas:

1 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
2 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
4 - Lana de roca Alphasock -E- 225 "ROCKWOOL"	8 cm
5 - Separación	2 cm
6 - Fábrica de bloque de hormigón	12 cm
7 - Separación	2 cm
8 - Lana de roca Alphasock -E- 225 "ROCKWOOL"	8 cm
9 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
10 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
11 - Pintura plástica	---
Espesor total:	38.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.15 kcal/(h·m²·°C)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 232.70 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 152.00 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 42.5(-1; -4) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, R : 21 dBA

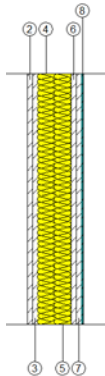
Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 240

Tabique PYL 146/600(48+48) 2LM, estructura sin arriostrar

Superficie total 16.42 m²

Partición de entramado autoportante de placas de yeso laminado y lana mineral, con tabique especial, sistema tabique PYL 146/600(48+48) 2LM, estructura sin arriostrar, catálogo ATEDY-AFELMA, de 146 mm de espesor total, compuesta por una estructura autoportante doble de perfiles metálicos formada por montantes y canales; a cada lado de la cual se atornillan dos placas de yeso laminado DF, cortafuego "KNAUF" y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm - E- 211 "ROCKWOOL", no revestido, de 40 mm de espesor.



Listado de capas:

1 - Pintura plástica	---
2 - Placa de yeso laminado cortafuego (DF) "KNAUF"	1.25 cm
3 - Placa de yeso laminado cortafuego (DF) "KNAUF"	1.25 cm
4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	4 cm
5 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	4 cm
6 - Placa de yeso laminado cortafuego (DF) "KNAUF"	1.25 cm
7 - Placa de yeso laminado cortafuego (DF) "KNAUF"	1.25 cm
8 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
Espesor total:	13.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.31 kcal/(h·m²·°C)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 55.94 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 65.0(-5; -10) dB

Referencia del ensayo: CTA/026/06 AER

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 60

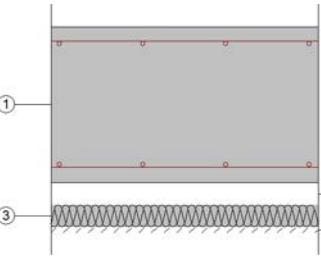
Compartimentación interior horizontal

Falso techo continuo perforado "PLACO" de placas de yeso laminado, suspendido con estructura metálica - Losa maciza	Superficie total 182.83 m ²
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 35 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila, y acero UNE-EN 10080 B 500 S.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 10 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por panel semirrígido de lana mineral, de 50 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, perforado, sistema Placo Silence "PLACO", formado por una placa de yeso laminado fonoabsorbente perforada fonoabsorbente, Rigiton 6/18 "PLACO", de 1188x1998x12,5 mm, con sus cuatro bordes afinados, atornillada a una estructura portante de perfiles primarios y perfiles secundarios Rigi 60 "PLACO"; ACABADO SUPERFICIAL: pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.

	Listado de capas:	
	1 - Losa maciza 35 cm	35 cm
	2 - Cámara de aire sin ventilar	5 cm
	3 - Lana mineral	5 cm
	4 - Falso techo continuo perforado "PLACO" de placas de yeso laminado	1.25 cm
	5 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola	---
	Espesor total:	46.25 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.43 kcal/(h·m²°C)

U_c calefacción: 0.41 kcal/(h·m²°C)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 887.00 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 875.00 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 69.9(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 61.0 dB

Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al techo suspendido, ΔL_{w} : 9 dB

Falso techo continuo perforado "PLACO" de placas de yeso laminado, suspendido con estructura metálica - Losa maciza - Base de árido. Solado de terrazo	Superficie total 4305.10 m ²
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

REVESTIMIENTO DEL SUELO

PAVIMENTO: Solado de baldosas de terrazo, 60x60 cm, color gris, colocadas sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Base para pavimento de gravilla de machaqueo de 5 a 10 mm de diámetro, en capa de 2 cm de espesor.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 35 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila, y acero UNE-EN 10080 B 500 S.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 10 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por panel semirrígido de lana mineral, de 50 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, perforado, sistema Placo Silence "PLACO", formado por una placa de yeso laminado fonoabsorbente perforada fonoabsorbente, Rigiton 6/18 "PLACO", de 1188x1998x12,5 mm, con sus cuatro bordes afinados, atornillada a una estructura portante de perfiles primarios y perfiles secundarios Rigi 60 "PLACO"; ACABADO SUPERFICIAL: pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.

Listado de capas:	
1 - Solado de baldosas de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm)	3 cm
2 - Mortero de cemento	3.2 cm
3 - Base de gravilla de machaqueo	2 cm
4 - Espuma de polietileno	0.5 cm
5 - Losa maciza 35 cm	35 cm
6 - Cámara de aire sin ventilar	5 cm
7 - Lana mineral	5 cm
8 - Falso techo continuo perforado "PLACO" de placas de yeso laminado	1.25 cm
9 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola	---
Espesor total:	54.95 cm

Limitación de demanda energética

U_c refrigeración: 0.40 kcal/(h·m²°C)

U_c calefacción: 0.38 kcal/(h·m²°C)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 1037.93 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 875.00 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 69.9(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 61.0 dB

Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al techo suspendido, ΔL_{w} : 9 dB

Losa maciza - Base de árido. Solado de terrazo

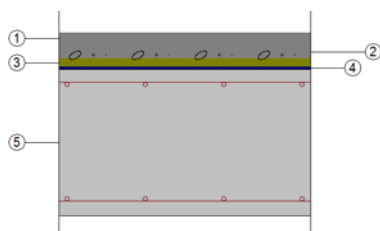
Superficie total 194.54 m²

REVESTIMIENTO DEL SUELO

PAVIMENTO: Solado de baldosas de terrazo, 60x60 cm, color gris, colocadas sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Base para pavimento de gravilla de machaqueo de 5 a 10 mm de diámetro, en capa de 2 cm de espesor.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 35 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila, y acero UNE-EN 10080 B 500 S.



Listado de capas:

1 - Solado de baldosas de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm)	3 cm
2 - Mortero de cemento	3.2 cm
3 - Base de gravilla de machaqueo	2 cm
4 - Espuma de polietileno	0.5 cm
5 - Losa maciza 35 cm	35 cm

Espesor total: 43.7 cm

Limitación de demanda energética

U_c refrigeración: 1.71 kcal/(h·m²°C)

U_c calefacción: 1.34 kcal/(h·m²°C)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 1025.93 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 875.00 kg/m²

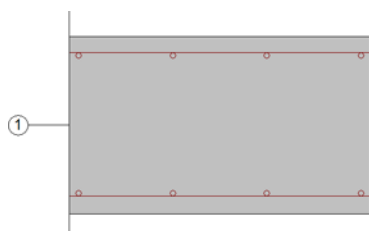
Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 69.9(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 61.0 dB

Losa maciza

Superficie total 4.47 m²

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 35 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila, y acero UNE-EN 10080 B 500 S.



Listado de capas:

1 - Losa maciza 35 cm	35 cm
-----------------------	-------

Espesor total: 35 cm

Limitación de demanda energética

U_c refrigeración: 2.53 kcal/(h·m²°C)

U_c calefacción: 1.79 kcal/(h·m²°C)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 875.00 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 69.9(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 61.0 dB

Falso techo continuo perforado "MADERA", suspendido con estructura metálica - Losa maciza
- Base de árido. Solado de terrazo

Superficie total
679.20 m²

REVESTIMIENTO DEL SUELO

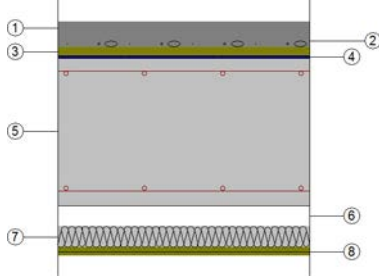
PAVIMENTO: Solado de baldosas de terrazo, 60x60 cm, color gris, colocadas sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Base para pavimento de gravilla de machaqueo de 5 a 10 mm de diámetro, en capa de 2 cm de espesor.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 35 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila, y acero UNE-EN 10080 B 500 S.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 10 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por panel semirrígido de lana mineral, de 50 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, perforado, sistema Placo Silence "PLACO", formado por una placa de yeso laminado fonoabsorbente perforada fonoabsorbente, Rigiton 6/18 "PLACO", de 1188x1998x12,5 mm, con sus cuatro bordes afinados, atornillada a una estructura portante de perfiles primarios y perfiles secundarios Rigi 60 "PLACO"; ACABADO SUPERFICIAL: pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.

Listado de capas:		
	1 - Solado de baldosas de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm)	3 cm
	2 - Mortero de cemento	3.2 cm
	3 - Base de gravilla de machaqueo	2 cm
	4 - Espuma de polietileno	0.5 cm
	5 - Losa maciza 35 cm	35 cm
	6 - Cámara de aire sin ventilar	5 cm
	7 - Lana mineral	5 cm
	8 - Tablero de virutas orientadas (OBS)	2 cm
	9 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola	---
Espesor total:		55.7 cm

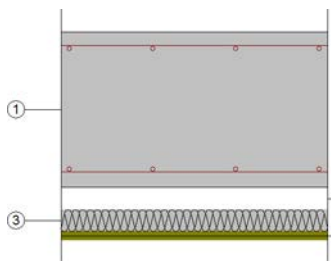
Limitación de demanda energética	U_c refrigeración: 0.38 kcal/(h·m ² °C)
	U_c calefacción: 0.36 kcal/(h·m ² °C)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 1040.93 kg/m ²
	Masa superficial del elemento base: 875.00 kg/m ²
	Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 69.9(-1; -6) dB
	Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 61.0 dB
	Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al techo suspendido, ΔL_{w} : 9 dB

Falso techo continuo perforado "MADERA", suspendido con estructura metálica - Losa maciza	Superficie total 42.60 m ²
-------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------

Losa maciza de hormigón armado, horizontal, canto 35 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila, y acero UNE-EN 10080 B 500 S.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 10 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido aéreo, formado por panel semirrígido de lana mineral, de 50 mm de espesor; TECHO Suspendido: falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, perforado, sistema Placo Silence "PLACO", formado por una placa de yeso laminado fonoabsorbente perforada fonoabsorbente, Rigiton 6/18 "PLACO", de 1188x1998x12,5 mm, con sus cuatro bordes afinados, atornillada a una estructura portante de perfiles primarios y perfiles secundarios Rigi 60 "PLACO"; ACABADO SUPERFICIAL: pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica.

	Listado de capas:	
	1 - Losa maciza 35 cm	35 cm
	2 - Cámara de aire sin ventilar	5 cm
	3 - Lana mineral	5 cm
	4 - Tablero de virutas orientadas (OBS)	2 cm
	5 - Pintura plástica sobre paramentos interiores de yeso o escayola	---
	Espesor total:	47 cm

Limitación de demanda energética	U_c refrigeración: 0.41 kcal/(h·m ² °C)
	U_c calefacción: 0.39 kcal/(h·m ² °C)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 890.00 kg/m ²
	Masa superficial del elemento base: 875.00 kg/m ²
	Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 69.9(-1; -6) dB
	Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 61.0 dB
	Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al techo suspendido, ΔL_{w} : 9 dB

1.7.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

1.7.1.- Horario

Ídem que en punto 1.6.6.

1.7.2.- Sistema de instalación elegido

Para obtener el confort de las dependencias, objeto de este proyecto en régimen de verano/invierno, la instalación en su conjunto consta básicamente de:

- 1 Unidad bomba de calor con recuperación total aire/agua, modelo LCP274PL para instalación a 4 tubos con ventiladores axiales equipada con 4 compresores scroll y 2 circuitos independientes para producción de frío y calor.
- 2 Unidad enfriadora aire/agua, modelo LCX274CL con ventiladores axiales equipada con 4 compresores scroll y 2 circuitos independientes para producción de frío.
- 3 24 Unidades climatizadores de cuatro tubos con recuperación.
- 4 84 Unidades fancoil de suelo.

- 5 El aire tratado se impulsará y retornará con un sistema de conductos circulares tipo Spirolite que consta de un núcleo fenólico termoestable en ambas caras, duradero y con una baja permeabilidad frente al vapor 25 micras de lámina de aluminio reforzada un tejido de vidrio de 5mm unida al núcleo fenólico.
- 6 Para el sistema de ventilación del aparcamiento se empleará el conducto de acero de chapa galvanizada de 0'8mm de espesor.
- 7 El material de difusión empleado será las toberas tipo Trox de 200 y 250 en las salas y rejillas para aire primario. En el retorno se utiliza rejillas.
- 8 Ventilación forzada en los vestuarios, aseos.

El primario de la instalación se proyecta para caudal de agua fijo, mientras que el secundario de la instalación será un sistema de caudal de agua variable. Para ello se instalarán bombas sin regulación de velocidad en el primario y bomba electrónica con variador de frecuencia integrado en el circuito secundario. Todas ellas controladas mediante el sistema de gestión centralizado.

1.7.3.- Calidad del aire interior y ventilación

Siguiendo la IT.1 exigencia de bienestar e higiene, en su punto 1.1.4.2.3. , en su tabla 1.4.2.1. y dado que el local climatizado es de uso docente le corresponde una ventilación IDA2 de 12.5l/s por persona para todas las salas.

En cuanto a la filtración del aire y dado que el restaurante se encuentra en la ciudad de Valencia podemos considerar el aire exterior como ODA2, por lo que se dispondrán de filtros y prefiltros en los recuperadores estáticos que por la tabla 1.4.2.5. Será tipo F9 en filtros y F6 en los prefiltros, los cuales están protegidos con filtros G4.

El tipo de aire de extracción es por 1.1.4.2.5. AE1, por lo que se puede retornar el aire a los locales, utilizándose por lo tanto como aire de recirculación.

Según IT 1.1.4.3 Exigencia de higiene, las redes de conductos y falsos techos estarán equipados de aperturas de servicio para la limpieza, desinfección, inspección y operaciones de mantenimiento según las norma UNE ENV 12097.

1.7.4. Sistemas empleados para ahorro energético.

Para el diseño y dimensionado de la instalación de Climatización se han considerado como condiciones ambientales las siguientes, de acuerdo con la tabla 1.4.1.1. de la IT.1

INVIERNO

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| * Condiciones exteriores | - Temperatura seca 1°C |
| * Condiciones interiores | - Temperatura seca 21°C -23°C |
| | - Humedad 50 % |

VERANO

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| * Condiciones exteriores | - Temperatura seca 32,9 °C |
| | - Temperatura húmeda 20,8 % |
| * Condiciones interiores | - Temperatura seca 24 ± 1 °C |
| | - Humedad 50 % |

1.8.- EQUIPOS TÉRMICOS Y FUENTES DE ENERGÍA

1.8.1. Almacenamiento de combustible

No procede, ya que la energía utilizada es eléctrica.

1.8.2. Relación de equipos y Potencia instalada

Se ha previsto la instalación de 1 unidad bomba de calor con recuperación a 4 tubos y una unidad enfriadora:

Modelo seleccionado LCP274PL

Enfriamiento @12/7°C;35°C;

Potencia Frigorífica	kW	258,9
Caudal Agua lado usuario	l/h	44458
Perdida de presión lado usuario	kPa	38
Potencia Absorbida Total	kW	91,6
Intensidad absorbida Total	A	147,4
Potencia Absorbida Compresores	kW	85,5
Intensidad Absorbida Compresores	A	137,1
EER		2,83
ESEER		3,98
Carga de presión disponible -Bombas BP (opcional) Lado usuario	kPa	179
Carga de presión disponible -Bombas HP (opcional) Lado usuario	kPa	299
Carga de presión disponible -Bombas BP [AND logic] (opcional) Lado usuario	kPa	186
Carga de presión disponible -Bombas HP [AND logic] (opcional) Lado usuario	kPa	218
Carga de presión disponible -Bombas BP (opcional) Fuente	kPa	279
Carga de presión disponible -Bombas HP (opcional) Fuente	kPa	407

Calentamiento @40/45°C;7°C;

Potencia térmica	kW	293,2
Caudal Agua lado usuario	l/h	50963
Perdida de presión lado usuario	kPa	59
Potencia Absorbida Total	kW	85,0
Intensidad absorbida Total	A	136,9
Potencia Absorbida Compresores	kW	78,9
Intensidad Absorbida Compresores	A	126,6
COP		3,45
Carga de presión disponible -Bombas BP (opcional) Lado usuario	kPa	140
Carga de presión disponible -Bombas HP (opcional) Lado usuario	kPa	258
Carga de presión disponible -Bombas BP [AND logic] (opcional) Lado usuario	kPa	150
Carga de presión disponible -Bombas HP [AND logic] (opcional) Lado usuario	kPa	182

Modelo seleccionado LCX274CL

Enfriamiento @12/7°C;35°C;

Potencia Frigorífica	kW	256,2
Caudal Agua lado usuario	l/h	44001
Perdida de presión lado usuario	kPa	38

Potencia Absorbida Total	kW	89,1
Intensidad absorbida Total	A	143,4
Potencia Absorbida Compresores	kW	83,0
Intensidad Absorbida Compresores	A	133,0
EER		2,88
ESEER		3,50
Carga de presión disponible -Bombas BP (opcional) Lado usuario	kPa	181
Carga de presión disponible -Bombas HP (opcional) Lado usuario	kPa	301
Carga de presión disponible -Bombas BP [AND logic] (opcional) Lado usuario	kPa	187
Carga de presión disponible -Bombas HP [AND logic] (opcional) Lado usuario	kPa	220
Intensidad Máxima (FLA) [Sin opcionales]	A	215
Intensidad de arranque (LRA) [sin opcionales]	A	398
Intensidad de arranque con Soft Starter [sin opcionales]	A	333
Potencia sonora Lw (unidad interna)	db(A)	84
Presión sonora Lp (unidad interna) @ 10 m Q=2	db(A)	56
Caudal aire	m3/h	87186
Numero ventiladores		8
Potencia Absorbida Ventiladores	kW	6,1
Intensidad Absorbida Ventiladores	A	10,3
Compresores/Circuitos		4/2
Capacidad deposito (opcional)	l	765
Alimentación eléctrica		400 / 3+N / 50
Refrigerante		R410A
Dimensiones [LxDxH]	mm	4296 x 1654 x 2174
Peso sin opcionales	kg	1880

.9.- ELEMENTOS INTEGRANTES DE LA INSTALACION

1.9.1. Equipos generadores de energía

Serán los descritos en el punto anterior 1.8.2.

1.9.2. Unidades terminales

El material de difusión empleado serán toberas modelo DUE-V-QR-LB/250 /450 y 200/400 de TROX y Rejillas TRS-RS de las dimensiones expresadas en planos.

El retorno se realizará mediante conductos y rejillas.

1.9.3. Sistema de renovación de aire

Siguiendo la IT.1 exigencia de bienestar e higiene, en su punto 1.1.4.2.3. , en su tabla 1.4.2.1. y dado que el local climatizado es un hospital le corresponde una ventilación IDA2 de 12.5l/s por persona para todas las salas.

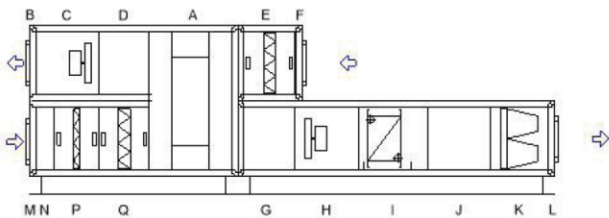
En cuanto a la filtración del aire y dado que el restaurante se encuentra en la ciudad de Valencia podemos considerar el aire exterior como ODA2, por lo que se dispondrán de filtros y prefiltros en los recuperadores estáticos que por la tabla 1.4.2.5. Será tipo F9 en filtros y F6 en los prefiltros, los cuales están protegidos con filtros G4.


El tipo de aire de extracción es por 1.1.4.2.5. AE1, por lo que se puede retornar el aire a los locales, utilizándose por lo tanto como aire de recirculación.

Se adoptará ventilación mecánica con recuperación para todas las salas

1.9.4. Unidades de tratamiento de aire

Climatizador 076x050: AIRE PRIM SS PB





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Estanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 860x1340x4160 mm. Peso aproximado: 763 kg. Ejecución para interior. N° Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS				Pérdida de carga (Pa)
ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Inicial/Considerada
E	Filtro de panel clase M6	AF4	1533	78/139
K	Filtro compacto clase F9	AF4	1533	74/187
P	Filtro de panel clase G4	AF4	1533	58/104
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	1533	78/139

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

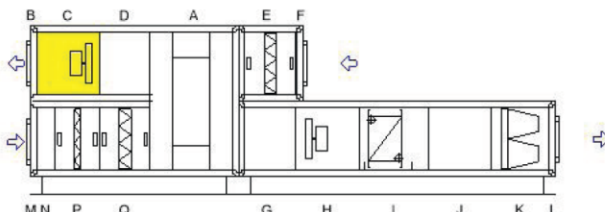
VENTILADORES				Presión (Pa)	LWA	
ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Total/Estática/Est. Disp.	dB(A)	Motor
C	K3G250AT3972/ EC/ SFP 3	AV8	1285 / 2528	492/473/200	76,1	0,45 kW - 230V/50Hz
H	K3G250AV29B2/ EC/ SFP 4	AV8	1285 / 3189	831/813/150	83,2	0,75 kW - 230V/50Hz


Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal

RECUPERADORES			Eficiencia			Aire		
ID	Modelo		Temperatura / Humedad	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Entrada	Salida	
A	TE AL 07 N v00 C 1 K TR AT		77,2% / 68,9%	Impulsión	1285 / 131	2,0°C/90,0%	18,2°C/55,8%	
				Retorno	1285 / 134	23,0°C/50,0%	6,8°C/88,7%	

BATERÍAS			Aire				Agua		
ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Entrada	Salida	Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)	
I	TWCT60D-Cu-Al-7R-6T-550A-3pa 3C 3/4"	Frio	11,00	1533 / 2,15 / 102	32,0°C/50,0%	18,7°C/88,7%	1887 / 15,9	7,0 / 12,0	

Climatizador 076x050: AIRE PRIM SS PB-B





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Estanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 860x1340x4160 mm. Peso aproximado: 763 kg. Ejecución para interior. Nº Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS

ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Pérdida de carga (Pa) Inicial/Considerada
E	Filtro de panel clase M6	AF4	1533	78/139
K	Filtro compacto clase F9	AF4	1533	74/187
P	Filtro de panel clase G4	AF4	1533	58/104
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	1533	78/139

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

VENTILADORES

ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Presión (Pa) Total/Estática/Est. Disp.	LWA dB(A)	Motor
C	K3G250AT3972/ EC/ SFP 3	AV8	1285 / 2528	492/473/200	76,1	0,45 kW - 230V/50Hz
H	K3G250AV29B2/ EC/ SFP 4	AV8	1285 / 3189	831/813/150	83,2	0,75 kW - 230V/50Hz

Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal

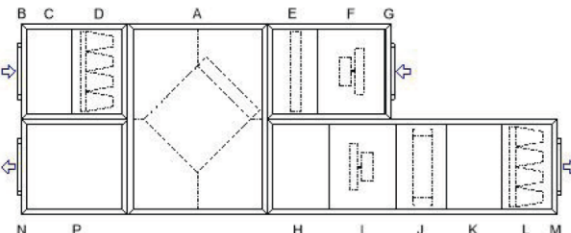
RECUPERADORES


ID	Modelo	Eficiencia Temperatura / Humedad	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida
A	TE AL 07 N v00 C 1 K TR AT	77,2% / 68,9%	Impulsión	1285 / 131	2,0°C/90,0%	18,2°C/55,8%
			Retorno	1285 / 134	23,0°C/50,0%	6,8°C/88,7%

BATERÍAS

ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida	Agua Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
I	TWCT60D-Cu-Al-7R-6T-550A-3pa 3C 3/4"	Frio	11,00	1533 / 2,15 / 102	32,0°C/50,0%	18,7°C/88,7%	1887 / 15,9	7,0 / 12,0

Climatizador 076x099: AIRE PRIMARIO P2-B





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Estanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2
Aislamiento acústico de la carcasa	
63Hz 125Hz 250Hz 500Hz 1kHz 2kHz 4kHz 8kHz	
6 13 25 32 32 29 34 44	
NOTAS/SUPLEMENTOS	
Cumple la norma ERP 2016	

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 1720x1230x4830 mm. Peso aproximado: 1503 kg. Intemperie: Tejadillo chapa. Nº Módulos: 5.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS				Pérdida de carga (Pa)
ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Inicial/Considerada
D	Prefiltro clase G4 + Filtro compacto clase M6	AF4	3089	61/205
E	Filtro de panel clase M6	AF4	3089	44/122
L	Filtro compacto clase F9	AF4	3089	44/172

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

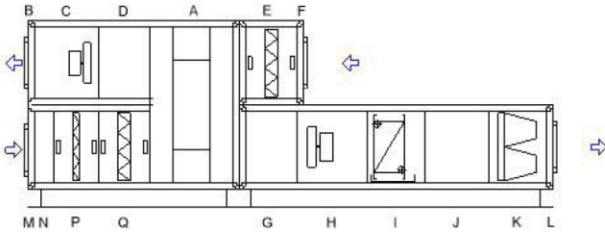
VENTILADORES				Presión (Pa)	LWA	
ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Total/Estática/Est. Disp.	dB(A)	Motor
F	K3G310AX5290/ EC/ SFP 3	AV8	3089 / 2320	559/516/200	81,1	1,00 kW - 400/3/50Hz
I	K3G310BB4902/ EC/ SFP 4	AV8	3089 / 2828	911/866/200	86,2	1,65 kW - 400/3/50Hz


Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal

RECUPERADORES				Eficiencia			Aire		
ID	Modelo			Seca / Húmeda	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Entrada	Salida	
A	RBE-AL-07-N-0750-U-1-AR-CD-SC-DABD110 (Compuerta Preparada para motorizar)			67,8% / 72,1%	Impulsión	3089 / 187	2,0°C/90,0%	17,1°C/32,6%	
					Retorno	3089 / 194	23,0°C/50,0%	10,7°C/94,9%	

BATERÍAS				Aire				Agua	
ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Entrada	Salida	Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)	
J	TWCT60D-Cu-AI-4R-14T-550A-2pa 4C 1"	Frio	19,00	3089 / 1,86 / 101	32,0°C/50,0%	20,2°C/84,7%	3260 / 23,6	7,0 / 12,0	

Climatizador 076x056: AIRE PRIMARIO P3





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa) D1/D2

Etanqueidad (-400 / +700 Pa) L1(M)/L2(R)

Fuga de aire por derivación a través del filtro F9

Transmisión térmica T2

Puente térmico TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 860x1460x4110 mm. Peso aproximado: 823 kg. Intemperie: Tejadillo chapa. N° Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS

ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Pérdida de carga (Pa) Inicial/Considerada
E	Filtro de panel clase M6	AF4	1800	99/149
K	Filtro compacto clase F9	AF4	1800	92/196
P	Filtro de panel clase G4	AF4	1800	69/110
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	1800	99/149

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

VENTILADORES

ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Presión (Pa) Total/Estática/Est. Disp.	LWA dB(A)	Motor
C	K3G250AV29B2/ EC/ SFP 3	AV8	1800 / 2987	549/513/200	78,7	0,75 kW - 230V/50Hz
H	K3G280AU11C2/ EC/ SFP 4	AV8	1800 / 2895	869/851/150	83,0	1,00 kW - 400V/50Hz

Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal

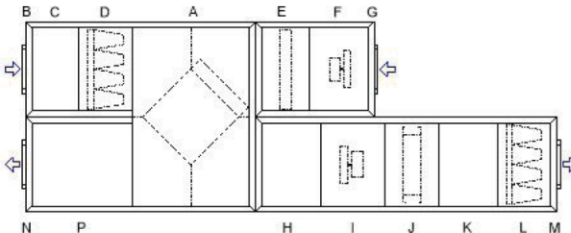
RECUPERADORES

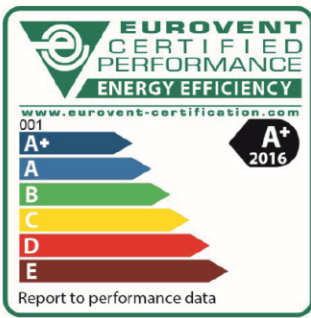
ID	Modelo	Eficiencia Temperatura / Humedad	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida
A	TE AL 07 N v00 M 1 K TR AT	68,8% / 58,0%	Impulsión	1800 / 158	2,0°C/90,0%	16,4°C/57,9%
			Retorno	1800 / 164	23,0°C/50,0%	8,6°C/86,1%

BATERÍAS

ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida	Agua Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
I	TWCT60D-Cu-Al-6R-7T-550A-3pa 3C 3/4"	Frio	11,00	1800 / 2,16 / 89	32,0°C/50,0%	20,4°C/83,5%	1887 / 17,6	7,0 / 12,0

Climatizador 071x086: AIRE PRIMARIO P3-B





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Estanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 1620x1100x4510 mm. Peso aproximado: 1079 kg. Ejecución para interior. N° Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS

ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Pérdida de carga (Pa) Inicial/Considerada
D	Prefiltro clase G4 + Filtro compacto clase M6	AF4	1800	51/201
E	Filtro de panel clase M6	AF4	1800	37/118
L	Filtro compacto clase F9	AF4	1800	37/169

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

VENTILADORES

ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Presión (Pa) Total/Estática/Est. Disp.	LWA dB(A)	Motor
F	K3G250AV29B2/ EC/ SFP 3	AV8	1800 / 3030	577/541/200	79,2	0,75 kW - 230/1/50Hz
I	K3G280AU11C2/ EC/ SFP 4	AV8	1800 / 2868	849/831/200	82,7	1,00 kW - 400/3/50Hz

Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal

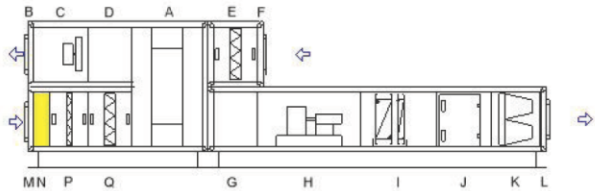
RECUPERADORES


ID	Modelo	Eficiencia Seca / Húmeda	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida
A	RBE-AL-06-N-0560-U-1-AR-CD-SC-DABD100 (Compuerta Preparada para motorizar)	68,3% / 73,3%	Impulsión Retorno	1800 / 216 1800 / 223	2,0°C/90,0% 23,0°C/50,0%	17,4°C/32,1% 10,6°C/94,5%

BATERÍAS

ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida	Agua Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
J	TWCT60D-Cu-Al-3R-12T-500A-2pa 3C 3/4"	Frio	11,00	1800 / 1,39 / 45	32,0°C/50,0%	20,3°C/84,3%	1887 / 13,2	7,0 / 12,0

Climatizador 076x050: AULA 1-1





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Etanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 860x1340x4760 mm. Peso aproximado: 856 kg. Ejecución para interior. N° Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS

ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Pérdida de carga (Pa) Inicial/Considerada
E	Filtro de panel clase M6	AF4	1760	96/148
K	Filtro compacto clase F9	AF4	1760	89/195
P	Filtro de panel clase G4	AF4	1760	68/109
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	1760	96/148

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

VENTILADORES

ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Presión (Pa) Total/Estática/Est. Disp.	LWA dB(A)	Motor
C	K3G250AV29B2/ EC/ SFP 3	AV8	1760 / 2988	568/534/200	78,5	0,75 kW - 230V/50Hz
H	TPF22C-2-1100W/ Plug-Fan/ SFP 4	AV2, AV8	1760 / 4534	1074/1002/200	89,7	IE2 - 1,10 kW - [fop=80 / fmax=88 Hz]

Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal, AV2 = Convertidor de frecuencia integrado en envoltorio y completamente conectado al motor

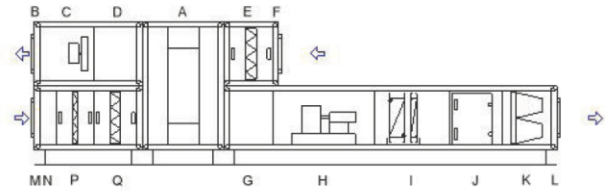
RECUPERADORES


ID	Modelo	Eficiencia Temperatura / Humedad	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida
A	TE AL 07 N v00 C 1 K TR AT	73,2% / 63,8%	Impulsión	1760 / 181	2,0°C/90,0%	17,4°C/56,9%
			Retorno	1760 / 187	23,0°C/50,0%	7,6°C/87,5%

BATERÍAS

ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida	Agua Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
I	TWCT30D1-Cu-Al-5R-12T-550A-2pa 4C 3/4"	Refrigeración	10,00	1760/ 2,47/ 138	29,0°C/40,0%	14,7°C/87,7%	1716/ 30,9	7,0/12,0
I	TWCT30D1-Cu-Al-2R-12T-550A-2,5pa 2C 3/4"	Calefacción	6,93	1760/ 2,47/ 32	17,0°C/ -	28,5°C/ -	604/ 12,5	50,0/40,0

Climatizador 076x050: AULA 1-2








EN 1886: 2007							
Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2						
Estanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)						
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9						
Transmisión térmica	T2						
Puente térmico	TB2						
Aislamiento acústico de la carcasa							
63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44
NOTAS/SUPLEMENTOS							
Cumple la norma ERP 2016							

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 860x1340x4880 mm. Peso aproximado: 948 kg. Ejecución para interior. Nº Módulos: 5.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.



FILTROS				Pérdida de carga (Pa)	
ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Inicial/Considerada	
E	Filtro de panel clase M6	AF4	1664	88/144	
K	Filtro compacto clase F9	AF4	1664	83/191	
P	Filtro de panel clase G4	AF4	1664	64/107	
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	1664	88/144	

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

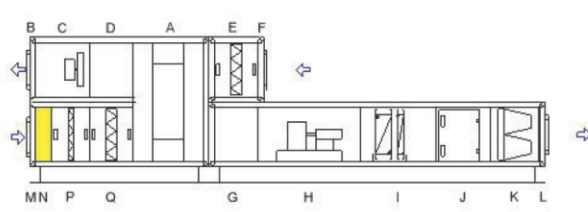
VENTILADORES				Presión (Pa)		LWA	
ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Total/Estática/Est. Disp.	dB(A)	Motor	
C	K3G250AT3972/ EC/ SFP 3	AV8	1664 / 2800	528/495/200	78,6	0,45 kW - 230V/50Hz	
H	TPF22C-2-1100W/ Plug-Fan/ SFP 4	AV2, AV8	1664 / 4337	1007/943/200	88,0	IE2 - 1,10 kW - [fop=76 / fmax=88 Hz]	


Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal, AV2 = Convertidor de frecuencia integrado en envoltorio y completamente conectado al motor

RECUPERADORES				Aire			
ID	Modelo	Eficiencia Temperatura / Humedad	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Entrada	Salida	
A	TE AL 07 N v00 M 1 K TR AT	69,9% / 59,6%	Impulsión	1664 / 146	2,0°C/90,0%	16,7°C/57,7%	
			Retorno	1664 / 151	23,0°C/50,0%	8,3°C/86,4%	

BATERÍAS				Aire			Agua		
ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Entrada	Salida	Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)	
I	TWCT30D1-Cu-Al-5R-12T-550A-2pa 4C 3/4"	Refrigeración	9,76	1664/ 2,33/ 126	29,0°C/40,0%	14,3°C/89,5%	1675/ 29,6	7,0/12,0	
I	TWCT30D1-Cu-Al-2R-12T-550A-2,5pa 2C 3/4"	Calefacción	6,00	1664/ 2,33/ 29	17,0°C/ -	27,5°C/ -	523/ 10,7	50,0/40,0	

Climatizador 076x050: AULA 1-3





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Estanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 860x1340x4760 mm. Peso aproximado: 856 kg. Ejecución para interior. Nº Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS				Pérdida de carga (Pa)
ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Inicial/Considerada
E	Filtro de panel clase M6	AF4	1760	96/148
K	Filtro compacto clase F9	AF4	1760	89/195
P	Filtro de panel clase G4	AF4	1760	68/109
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	1760	96/148

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

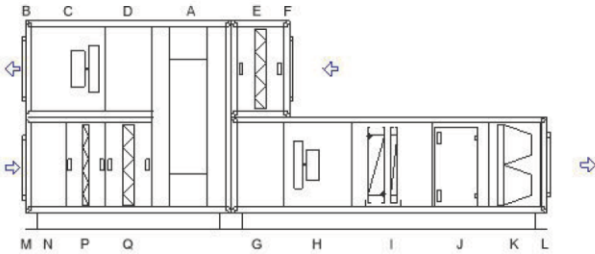
VENTILADORES				Presión (Pa)	LWA	Motor
ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Total/Estática/Est. Disp.	dB(A)	
C	K3G250AV29B2/ EC/ SFP 3	AV8	1760 / 2988	568/534/200	78,5	0,75 kW - 230V/50Hz
H	TPF22C-2-1100W/ Plug-Fan/ SFP 4	AV2, AV8	1760 / 4534	1074/1002/200	89,7	IE2 - 1,10 kW - [fop=80 / fmax=88 Hz]


Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal, AV2 = Convertidor de frecuencia integrado en envoltorio y completamente conectado al motor

RECUPERADORES				Aire		
ID	Modelo	Eficiencia Temperatura / Humedad	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Entrada	Salida
A	TE AL 07 N v00 C 1 K TR AT	73,2% / 63,8%	Impulsión	1760 / 181	2,0°C/90,0%	17,4°C/56,9%
			Retorno	1760 / 187	23,0°C/50,0%	7,6°C/87,5%

BATERÍAS				Aire			Agua	
ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Entrada	Salida	Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
I	TWCT30D1-Cu-AI-5R-12T-550A-2pa 4C 3/4"	Refrigeración	10,00	1760/ 2,47/ 138	29,0°C/40,0%	14,7°C/87,7%	1716/ 30,9	7,0/12,0
I	TWCT30D1-Cu-AI-2R-12T-550A-2,5pa 2C 3/4"	Calefacción	6,93	1760/ 2,47/ 32	17,0°C/ -	28,5°C/ -	604/ 12,5	50,0/40,0

Climatizador 108x074: AULA 1-4





EN 1886: 2007	
Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Estanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2
Aislamiento acústico de la carcasa	
63Hz	125Hz
250Hz	500Hz
1kHz	2kHz
4kHz	8kHz
6	13
25	32
32	29
34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 1180x1820x4560 mm. Peso aproximado: 1267 kg. Ejecución para interior. Nº Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para interperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS

ID	Tipo	Accesorios	Q (m³/h)	Pérdida de carga (Pa)	
				Inicial/Considerada	
E	Filtro de panel clase M6	AF4	4500	75/138	
K	Filtro compacto clase F9	AF4	4500	72/186	
P	Filtro de panel clase G4	AF4	4500	57/103	
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	4500	75/138	

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

VENTILADORES

ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m³/h)/ rpm	Presión (Pa)		LWA	Motor
				Total/Estática/Est. Disp.	dB(A)		
C	K3G355AY4002/ EC/ SFP 3	AV8	4500 / 2309	587/530/200	83,7		1,70 kW - 400/3/50Hz
H	K3G310AZ8802/ EC/ SFP 4	AV8	4500 / 3805	1128/987/200	94,1		3,24 kW - 400/3/50Hz

Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal

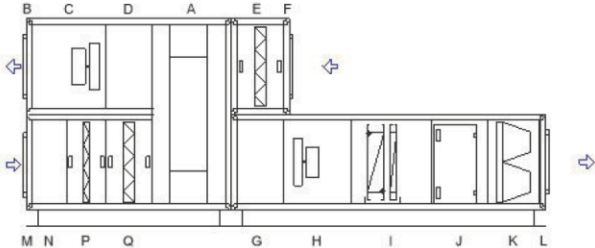
RECUPERADORES


ID	Modelo	Eficiencia Temperatura / Humedad	Lado	Q(m³/h) / Dp(Pa)	Aire	
					Entrada	Salida
A	RRU-ET-D16-1000	70,5% / 50,0%	Impulsión	4500 / 192	2,0°C/90,0%	16,8°C/53,4%
			Retorno	4500 / 192	23,0°C/50,0%	8,3°C/93,4%

BATERÍAS

ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m³/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Aire		Agua	
					Entrada	Salida	Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
I	TWCT30D1-Cu-AI-5R-20T-850A-2pa 10C 1 1/4"	Refrigeración	26,00	4500/ 2,45/ 136	29,0°C/40,0%	14,4°C/89,0%	4461/ 27,8	7,0/12,0
I	TWCT30D1-Cu-AI-2R-20T-850A-2,5pa 4C 3/4"	Calefacción	18,00	4500/ 2,45/ 32	17,0°C/ -	28,7°C/ -	1569/ 19,4	50,0/40,0

Climatizador 108x074: AULA 1-5





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Estanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 1180x1820x4560 mm. Peso aproximado: 1267 kg. Ejecución para interior. Nº Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS

ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Pérdida de carga (Pa)	
				Inicial/Considerada	
E	Filtro de panel clase M6	AF4	4500	75/138	
K	Filtro compacto clase F9	AF4	4500	72/186	
P	Filtro de panel clase G4	AF4	4500	57/103	
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	4500	75/138	

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

VENTILADORES

ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Presión (Pa)		LWA	Motor
				Total/Estática/Est. Disp.	dB(A)		
C	K3G355AY4002/ EC/ SFP 3	AV8	4500 / 2309	587/530/200	83,7		1,70 kW - 400/3/50Hz
H	K3G310AZ8802/ EC/ SFP 4	AV8	4500 / 3805	1128/987/200	94,1		3,24 kW - 400/3/50Hz

Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal

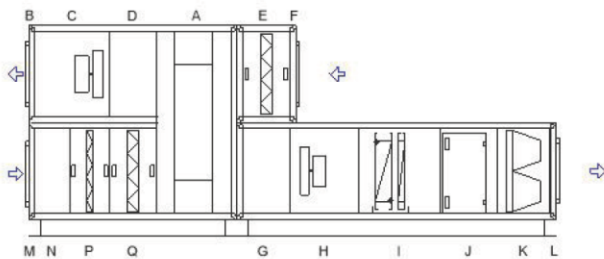
RECUPERADORES


ID	Modelo	Eficiencia Temperatura / Humedad	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Aire	
					Entrada	Salida
A	RRU-ET-D16-1000	70,5% / 50,0%	Impulsión	4500 / 192	2,0°C/90,0%	16,8°C/53,4%
			Retorno	4500 / 192	23,0°C/50,0%	8,3°C/93,4%

BATERÍAS

ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Aire		Agua	
					Entrada	Salida	Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
I	TWCT30D1-Cu-Al-5R-20T-850A-2pa 10C 1 1/4"	Refrigeración	26,00	4500/ 2,45/ 136	29,0°C/40,0%	14,4°C/89,0%	4461/ 27,8	7,0/12,0
I	TWCT30D1-Cu-Al-2R-20T-850A-2,5pa 4C 3/4"	Calefacción	18,00	4500/ 2,45/ 32	17,0°C/ -	28,7°C/ -	1569/ 19,4	50,0/40,0

Climatizador 108x074: AULA 1-6





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Etanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 1180x1820x4560 mm. Peso aproximado: 1267 kg. Ejecución para interior. N° Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS

ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Pérdida de carga (Pa)	
				Inicial/Considerada	
E	Filtro de panel clase M6	AF4	4500	75/138	
K	Filtro compacto clase F9	AF4	4500	72/186	
P	Filtro de panel clase G4	AF4	4500	57/103	
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	4500	75/138	

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

VENTILADORES

ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Presión (Pa)		LWA	Motor
				Total/Estática/Est. Disp.	dB(A)		
C	K3G355AY4002/ EC/ SFP 3	AV8	4500 / 2309	587/530/200	83,7		1,70 kW - 400/3/50Hz
H	K3G310AZ8802/ EC/ SFP 4	AV8	4500 / 3805	1128/987/200	94,1		3,24 kW - 400/3/50Hz

Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal

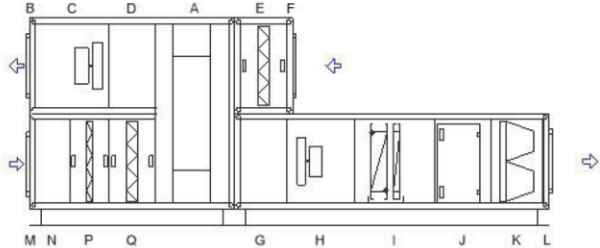
RECUPERADORES


ID	Modelo	Eficiencia Temperatura / Humedad	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Aire	
					Entrada	Salida
A	RRU-ET-D16-1000	70,5% / 50,0%	Impulsión	4500 / 192	2,0°C/90,0%	16,8°C/53,4%
			Retorno	4500 / 192	23,0°C/50,0%	8,3°C/93,4%

BATERÍAS

ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Aire		Agua	
					Entrada	Salida	Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
I	TWCT30D1-Cu-Al-5R-20T-850A-2pa 10C 1 1/4"	Refrigeración	26,00	4500/ 2,45/ 136	29,0°C/40,0%	14,4°C/89,0%	4461/ 27,8	7,0/12,0
I	TWCT30D1-Cu-Al-2R-20T-850A-2,5pa 4C 3/4"	Calefacción	18,00	4500/ 2,45/ 32	17,0°C/ -	28,7°C/ -	1569/ 19,4	50,0/40,0

Climatizador 108x074: AULA 2-1-A





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Estanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 1180x1820x4560 mm. Peso aproximado: 1319 kg. Intemperie: Tejadillo chapa. N° Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS

ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Pérdida de carga (Pa) Inicial/Considerada
E	Filtro de panel clase M6	AF4	4500	75/138
K	Filtro compacto clase F9	AF4	4500	72/186
P	Filtro de panel clase G4	AF4	4500	57/103
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	4500	75/138

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

VENTILADORES

ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Presión (Pa) Total/Estática/Est. Disp.	LWA dB(A)	Motor
C	K3G355AY4002/ EC/ SFP 3	AV8	4500 / 2309	587/530/200	83,7	1,70 kW - 400/3/50Hz
H	K3G310AZ8802/ EC/ SFP 4	AV8	4500 / 3805	1128/987/200	94,1	3,24 kW - 400/3/50Hz

Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal

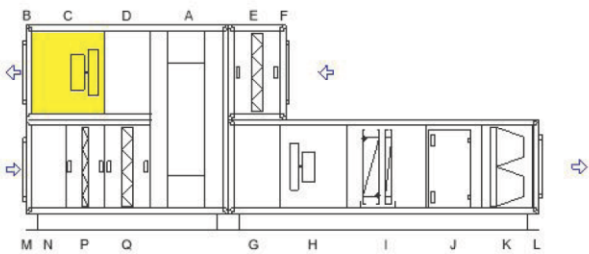
RECUPERADORES


ID	Modelo	Eficiencia Temperatura / Humedad	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida
A	RRU-ET-D16-1000	70,5% / 50,0%	Impulsión	4500 / 192	2,0°C/90,0%	16,8°C/53,4%
			Retorno	4500 / 192	23,0°C/50,0%	8,3°C/93,4%

BATERÍAS

ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida	Agua Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
I	TWCT30D1-Cu-Al-5R-20T-850A-2pa 10C 1 1/4"	Refrigeración	26,00	4500/ 2,45/ 136	29,0°C/40,0%	14,4°C/89,0%	4461/ 27,8	7,0/12,0
I	TWCT30D1-Cu-Al-2R-20T-850A-2,5pa 4C 3/4"	Calefacción	18,00	4500/ 2,45/ 32	17,0°C/ -	28,7°C/ -	1569/ 19,4	50,0/40,0

Climatizador 108x074: AULA 2-1-B





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Estanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 1180x1820x4560 mm. Peso aproximado: 1319 kg. Intemperie: Tejadillo chapa. Nº Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS

ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Pérdida de carga (Pa) Inicial/Considerada
E	Filtro de panel clase M6	AF4	4500	75/138
K	Filtro compacto clase F9	AF4	4500	72/186
P	Filtro de panel clase G4	AF4	4500	57/103
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	4500	75/138

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

VENTILADORES

ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Presión (Pa) Total/Estática/Est. Disp.	LWA dB(A)	Motor
C	K3G355AY4002/ EC/ SFP 3	AV8	4500 / 2309	587/530/200	83,7	1,70 kW - 400/3/50Hz
H	K3G310AZ8802/ EC/ SFP 4	AV8	4500 / 3805	1128/987/200	94,1	3,24 kW - 400/3/50Hz

Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal

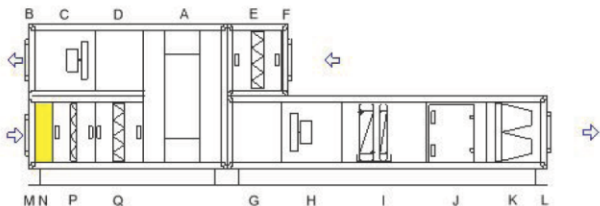
RECUPERADORES


ID	Modelo	Eficiencia Temperatura / Humedad	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida
A	RRU-ET-D16-1000	70,5% / 50,0%	Impulsión	4500 / 192	2,0°C/90,0%	16,8°C/53,4%
			Retorno	4500 / 192	23,0°C/50,0%	8,3°C/93,4%

BATERÍAS

ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida	Agua Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
I	TWCT30D1-Cu-AI-5R-20T-850A-2pa 10C 1 1/4"	Refrigeración	26,00	4500/ 2,45/ 136	29,0°C/40,0%	14,4°C/89,0%	4461/ 27,8	7,0/12,0
I	TWCT30D1-Cu-AI-2R-20T-850A-2,5pa 4C 3/4"	Calefacción	18,00	4500/ 2,45/ 32	17,0°C/ -	28,7°C/ -	1569/ 19,4	50,0/40,0

Climatizador 076x050: AULA 2-2





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Estanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1/(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 860x1340x4310 mm. Peso aproximado: 830 kg. Intemperie: Tejadillo chapa. Nº Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS

ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Pérdida de carga (Pa) Inicial/Considerada
E	Filtro de panel clase M6	AF4	1423	70/135
K	Filtro compacto clase F9	AF4	1423	67/184
P	Filtro de panel clase G4	AF4	1423	54/102
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	1423	70/135

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

VENTILADORES

ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Presión (Pa) Total/Estática/Est. Disp.	LWA dB(A)	Motor
C	K3G250AT3972/ EC/ SFP 3	AV8	1423 / 2625	508/484/200	76,9	0,45 kW - 230/1/50Hz
H	K3G250AY11C2/ EC/ SFP 4	AV8	1423 / 3343	902/879/200	81,9	0,82 kW - 400/3/50Hz

Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal

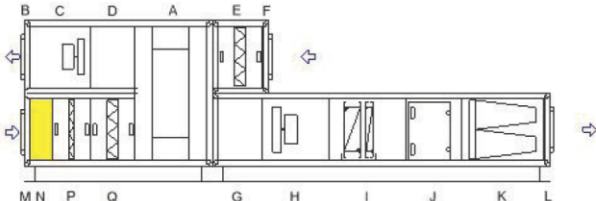
RECUPERADORES


ID	Modelo	Eficiencia Temperatura / Humedad	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida
A	TE AL 07 N v00 C 1 K TR AT	76,0% / 67,5%	Impulsión	1423 / 145	2,0°C/90,0%	18,0°C/56,1%
			Retorno	1423 / 149	23,0°C/50,0%	7,0°C/88,3%

BATERÍAS

ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida	Agua Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
I	TWCT30D1-Cu-Al-4R-12T-550A-2pa 3C 3/4"	Refrigeración	7,00	1423/ 2,00/ 92	29,0°C/40,0%	16,4°C/80,2%	1201/ 26,9	7,0/12,0
I	TWCT30D1-Cu-Al-2R-12T-550A-2,5pa 1C 1/2"	Calefacción	5,00	1423/ 2,00/ 22	17,0°C/ -	27,2°C/ -	436/ 28,6	50,0/40,0

Climatizador 098x056: AULA INF





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Estanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 1080x1460x4760 mm. Peso aproximado: 1042 kg. Ejecución para interior. N° Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS

ID	Tipo	Accesorios	Q (m³/h)	Pérdida de carga (Pa)	
				Inicial/Considerada	
E	Filtro de panel clase M6	AF4	2552	91/145	
K	Filtro de bolsas clase F9	AF4	2552	161/231	
P	Filtro de panel clase G4	AF4	2552	65/108	
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	2552	91/145	

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

VENTILADORES

ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m³/h)/ rpm	Presión (Pa)		LWA	Motor
				Total/Estática/Est. Disp.	dB(A)		
C	K3G280AU11C2/ EC/ SFP 3	AV8	2552 / 2834	560/523/200	82,4		1,00 kW - 400/3/50Hz
H	K3G310BB4902/ EC/ SFP 4	AV8	2552 / 2852	1038/1007/200	86,9		1,65 kW - 400/3/50Hz

Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal

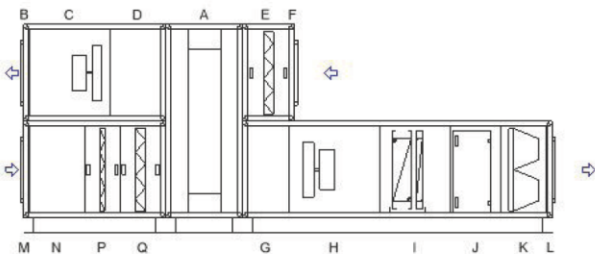
RECUPERADORES


ID	Modelo	Eficiencia Temperatura / Humedad	Lado	Q(m³/h) / Dp(Pa)	Aire	
					Entrada	Salida
A	RRU-ET-D16-800	71,8% / 51,0%	Impulsión	2552 / 177	2,0°C/90,0%	17,1°C/52,9%
			Retorno	2552 / 177	23,0°C/50,0%	8,0°C/94,5%

BATERÍAS

ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m³/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Aire		Agua	
					Entrada	Salida	Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
I	TWCT30D1-Cu-Al-5R-14T-750A-2pa 6C 1"	Refrigeración	15,00	2552/ 2,25/ 119	29,0°C/40,0%	14,3°C/88,9%	2573/ 28,2	7,0/12,0
I	TWCT30D1-Cu-Al-2R-14T-750A-2,5pa 2C 3/4"	Calefacción	10,00	2552/ 2,25/ 27	17,0°C/ -	28,4°C/ -	871/ 28,3	50,0/40,0

Climatizador 155x086: AULA MAGNA





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Estanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 1650x2060x5230 mm. Peso aproximado: 2074 kg. Ejecución para interior. Nº Módulos: 5.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich; con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS

ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Pérdida de carga (Pa) Inicial/Considerada
E	Filtro de panel clase M6	AF4	8100	84/142
K	Filtro compacto clase F9	AF4	8100	80/190
P	Filtro de panel clase G4	AF4	8100	62/106
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	8100	84/142

Legenda: AF4 = Tomas de presión

VENTILADORES

ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Presión (Pa) Total/Estática/Est. Disp.	LWA dB(A)	Motor
C	K3G450AQ2401/ EC/ SFP 3	AV8	8100 / 1896	586/508/200	88,1	2,73 kW - 400/3/50Hz
H	K3G500AQ3301/ EC/ SFP 4	AV8	8100 / 1881	1042/990/200	92,4	5,50 kW - 400/3/50Hz

Legenda: AV8 = Tomas medición caudal

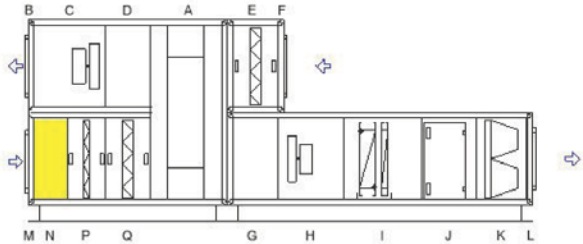
RECUPERADORES


ID	Modelo	Eficiencia Temperatura / Humedad	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida
A	RRU-ET-D16-1440	72,9% / 51,7%	Impulsión	8100 / 165	2,0°C/90,0%	17,3°C/52,4%
			Retorno	8100 / 165	23,0°C/50,0%	7,8°C/95,0%

BATERÍAS

ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida	Agua Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
I	TWCT30D1-Cu-Al-6R-24T-1300A-2pa 24C 1 1/2"	Refrigeración	50,00	8100/ 2,40/ 156	29,0°C/40,0%	13,8°C/90,3%	8578/ 19,6	7,0/12,0
I	TWCT30D1-Cu-Al-2R-24T-1300A-2,5pa 6C 1"	Calefacción	30,00	8100/ 2,40/ 31	17,0°C/ -	27,8°C/ -	2614/ 26,3	50,0/40,0

Climatizador 108x074: AULA S1





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Etanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 1180x1820x4560 mm. Peso aproximado: 1267 kg. Ejecución para interior. N° Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para interperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS

ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Pérdida de carga (Pa) Inicial/Considerada
E	Filtro de panel clase M6	AF4	4500	75/138
K	Filtro compacto clase F9	AF4	4500	72/196
P	Filtro de panel clase G4	AF4	4500	57/103
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	4500	75/138

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

VENTILADORES

ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Presión (Pa) Total/Estática/Est. Disp.	LWA dB(A)	Motor
C	K3G35AY4002/ EC/ SFP 3	AV8	4500 / 2309	587/530/200	83,7	1,70 kW - 400/3/50Hz
H	K3G310AZ8802/ EC/ SFP 4	AV8	4500 / 3805	1128/987/200	94,1	3,24 kW - 400/3/50Hz

Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal

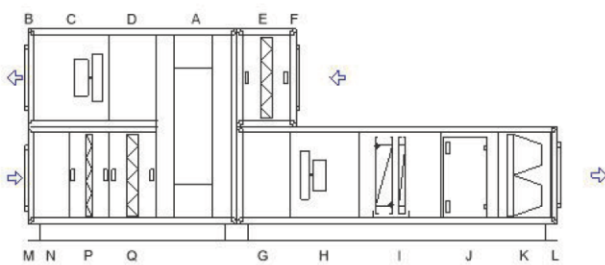
RECUPERADORES


ID	Modelo	Eficiencia Temperatura / Humedad	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida
A	RRU-ET-D16-1000	70,5% / 50,0%	Impulsión	4500 / 192	2,0°C/90,0%	16,8°C/53,4%
			Retorno	4500 / 192	23,0°C/50,0%	8,3°C/93,4%

BATERÍAS

ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida	Agua Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
I	TWCT30D1-Cu-Al-5R-20T-850A-2pa 10C 1 1/4"	Refrigeración	26,00	4500/ 2,45/ 136	29,0°C/40,0%	14,4°C/89,0%	4461/ 27,8	7,0/12,0
I	TWCT30D1-Cu-Al-2R-20T-850A-2,5pa 4C 3/4"	Calentamiento	18,00	4500/ 2,45/ 32	17,0°C/ -	28,7°C/ -	1589/ 19,4	50,0/40,0

Climatizador 108x074: AULA S2





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Estanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 1180x1820x4560 mm. Peso aproximado: 1267 kg. Ejecución para interior. N° Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS				Pérdida de carga (Pa)
ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Inicial/Considerada
E	Filtro de panel clase M6	AF4	4500	75/138
K	Filtro compacto clase F9	AF4	4500	72/186
P	Filtro de panel clase G4	AF4	4500	57/103
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	4500	75/138

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

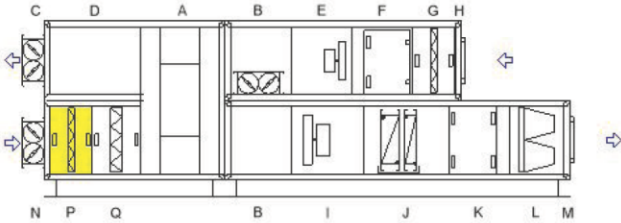
VENTILADORES				Presión (Pa)	LWA	
ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Total/Estática/Est. Disp.	dB(A)	Motor
C	K3G355AY4002/ EC/ SFP 3	AV8	4500 / 2309	587/530/200	83,7	1,70 kW - 400/3/50Hz
H	K3G310AZ8802/ EC/ SFP 4	AV8	4500 / 3805	1128/987/200	94,1	3,24 kW - 400/3/50Hz


Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal

RECUPERADORES			Eficiencia			Aire	
ID	Modelo		Temperatura / Humedad	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Entrada	Salida
A	RRU-ET-D16-1000		70,5% / 50,0%	Impulsión	4500 / 192	2,0°C/90,0%	16,8°C/53,4%
				Retorno	4500 / 192	23,0°C/50,0%	8,3°C/93,4%

BATERÍAS			Aire			Agua	
ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Entrada	Salida	Q(l/h) / Dp(kPa) (°C)
I	TWCT30D1-Cu-AI-5R-20T-850A-2pa 10C 1 1/4"	Refrigeración	26,03	4500/ 2,45/ 136	29,0°C/40,0%	14,4°C/89,1%	4466/ 27,8 7,0/12,0
I	TWCT30D1-Cu-AI-2R-20T-850A-2,5pa 4C 3/4"	Calefacción	18,00	4500/ 2,45/ 32	17,0°C/ -	28,7°C/ -	1569/ 19,4 50,0/40,0

Climatizador 086x056: AULA S3





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Estanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 960x1460x4360 mm. Peso aproximado: 1135 kg. Ejecución para interior. N° Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS

ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Pérdida de carga (Pa)	
				Inicial/Considerada	
G	Filtro de panel clase G4	AF4	1959	76/113	
L	Filtro compacto clase F9	AF4	1959	103/201	
P	Filtro de panel clase G4	AF4	1959	76/113	
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	1959	112/156	

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

VENTILADORES

ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Presión (Pa)		LWA dB(A)	Motor
				Total/Estática/Est. Disp.			
E	K3G250AV29B2/ EC/ SFP 3	AV8	1959 / 3114	555/512/200	80,9	0,75 kW - 230V/50Hz	
I	K3G310BB4902/ EC/ SFP 5	AV8	1959 / 2773	1036/1018/200	88,1	1,65 kW - 400V/50Hz	

Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal

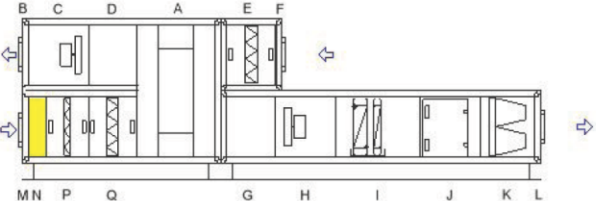
RECUPERADORES


ID	Modelo	Eficiencia Temperatura / Humedad	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Aire	
					Entrada	Salida
A	RRU-ET-D16-600	69,9% / 49,6%	Impulsión Retorno	1473 / 199 1473 / 199	2,0°C/90,0% 23,0°C/50,0%	16,7°C/53,7% 8,4°C/92,9%

BATERÍAS

ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Aire		Agua	
					Entrada	Salida	Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
J	TWCT40D-Cu-Al-5R-10T-650A-2,5pa 3C 1"	Refrigeración	14,00	1959/ 2,09/ 106	32,0°C/40,0%	16,0°C/88,4%	2402/ 28,1	7,0/12,0
J	TWCT40D-Cu-Al-3R-10T-650A-3pa 2C 3/4"	Calefacción	11,00	1959/ 2,09/ 42	16,0°C/ -	32,4°C/ -	959/ 9,5	50,0/40,0

Climatizador 076x050: Labor contro





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Estanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 860x1340x4310 mm. Peso aproximado: 791 kg. Ejecución para interior. N° Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS				Pérdida de carga (Pa)	
ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Inicial/Considerada	
E	Filtro de panel clase M6	AF4	843	34/117	
K	Filtro compacto clase F9	AF4	843	34/167	
P	Filtro de panel clase G4	AF4	843	30/90	
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	843	34/117	

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

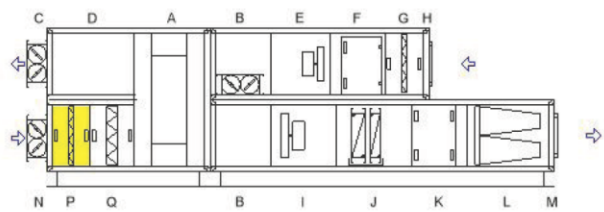
VENTILADORES				Presión (Pa)	LWA	Motor
ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Total/Estática/Est. Disp.	dB(A)	
C	K3G250AT3972/ EC/ SFP 3	AV8	843 / 2194	401/393/200	73,8	0,45 kW - 230V/50Hz
H	K3G250AV29B2/ EC/ SFP 4	AV8	843 / 2866	705/697/200	82,0	0,75 kW - 230V/50Hz


Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal

RECUPERADORES				Aire		
ID	Modelo	Eficiencia Temperatura / Humedad	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Entrada	Salida
A	TE AL 07 N v00 M 1 K TR AT	76,9% / 68,9%	Impulsión	843 / 74	2,0°C/80,0%	18,1°C/56,0%
			Retorno	843 / 76	23,0°C/50,0%	6,9°C/88,3%

BATERÍAS				Aire			Agua	
ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Entrada	Salida	Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
I	TWCT30D1-Cu-Al-4R-12T-550A-2pa 3C 3/4"	Refrigeración	5,00	843/ 1,18/ 40	29,0°C/40,0%	14,6°C/85,9%	858/ 15,9	7,0/12,0
I	TWCT30D1-Cu-Al-2R-12T-550A-2,5pa 1C 1/2"	Calefacción	3,00	843/ 1,18/ 9	17,0°C/ -	27,4°C/ -	261/ 11,3	50,0/40,0

Climatizador 098x056: SALA JUNTAS





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Estanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 1080x1460x4660 mm. Peso aproximado: 1264 kg. Ejecución para interior. N° Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para interperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS

ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Pérdida de carga (Pa) Inicial/Considerada
G	Filtro de panel clase G4	AF4	2523	64/107
L	Filtro de bolsas clase F9	AF4	2523	159/230
P	Filtro de panel clase G4	AF4	2523	64/107
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	2523	89/145

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

VENTILADORES

ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Presión (Pa) Total/Estática/Est. Disp.	LWA dB(A)	Motor
E	K3G280AU06B2/ EC/ SFP 3	AV8	2523 / 2617	428/392/200	83,1	0,72 kW - 230/1/50Hz
I	K3G310BB4902/ EC/ SFP 4	AV8	2523 / 2743	947/917/200	86,0	1,65 kW - 400/3/50Hz

Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal

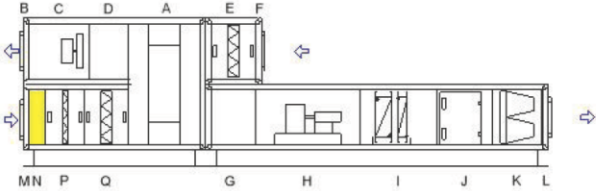
RECUPERADORES


ID	Modelo	Eficiencia Temperatura / Humedad	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida
A	RRU-ET-D19-800	74,4% / 52,8%	Impulsión	1663 / 85	2,0°C/90,0%	17,6°C/51,8%
			Retorno	1663 / 85	23,0°C/50,0%	7,6°C/95,0%

BATERÍAS

ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida	Agua Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
J	TWCT40D-Cu-AI-4R-10T-750A-2,5pa 3C 1"	Refrigeración	15,00	2523/ 2,34/ 100	32,0°C/40,0%	17,9°C/83,4%	2573/ 28,3	7,0/12,0
J	TWCT40D-Cu-AI-3R-10T-750A-3pa 2C 3/4"	Calefacción	12,00	2523/ 2,34/ 51	16,0°C/ -	29,9°C/ -	1046/ 11,4	50,0/40,0

Climatizador 076x050: SALA LECTURA





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Estanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 860x1340x4760 mm. Peso aproximado: 862 kg. Ejecución para interior. N° Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para interperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS

ID	Tipo	Accesorios	Q (m³/h)	Pérdida de carga (Pa)	
				Inicial/Considerada	
E	Filtro de panel clase M6	AF4	1633	85/143	
K	Filtro compacto clase F9	AF4	1633	81/190	
P	Filtro de panel clase G4	AF4	1633	62/106	
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	1633	85/143	

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

VENTILADORES

ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m³/h)/ rpm	Presión (Pa)		LWA	Motor
				Total/Estática/Est. Disp.	dB(A)		
C	K3G280AU06B2/ EC/ SFP 3	AV8	1633 / 2322	530/515/200	80,3		0,72 kW - 230V/50Hz
H	TPF22C-2-1100W/ Plug-Fan/ SFP 4	AV2, AV8	1633 / 4349	1032/970/200	88,0		IE2 - 1,10 kW - [fop=76 / fmax=88 Hz]

Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal, AV2 = Convertidor de frecuencia integrado en envoltorio y completamente conectado al motor

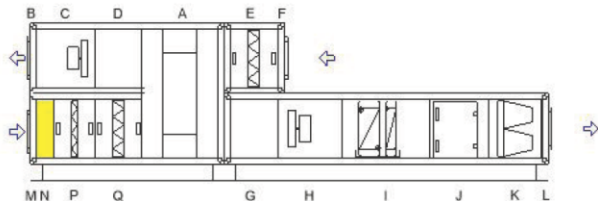
RECUPERADORES

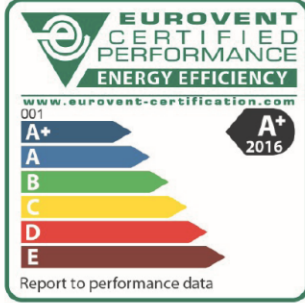
ID	Modelo	Eficiencia	Temperatura / Humedad	Lado	Q(m³/h) / Dp(Pa)	Aire	
						Entrada	Salida
A	TE AL 07 N v00 C 1 K TR AT	74,2% / 65,2%		Impulsión	1633 / 167	2,0°C/90,0%	17,6°C/56,6%
				Retorno	1633 / 172	23,0°C/50,0%	7,4°C/87,8%

BATERÍAS

ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m³/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Aire		Agua	
					Entrada	Salida	Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
I	TWCT30D1-Cu-Al-5R-12T-550A-2pa 4C 3/4"	Refrigeración	9,65	1633/ 2,29/ 122	29,0°C/40,0%	14,2°C/89,7%	1656/ 29,0	7,0/12,0
I	TWCT30D1-Cu-Al-3R-12T-550A-2,5pa 2C 3/4"	Calefacción	7,00	1633/ 2,29/ 42	17,0°C/ -	29,5°C/ -	610/ 16,6	50,0/40,0

Climatizador 076x050: SALA MULTIFUNCIONAL





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Estanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 860x1340x4410 mm. Peso aproximado: 821 kg. Ejecución para interior. Nº Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS

ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Pérdida de carga (Pa) Inicial/Considerada
E	Filtro de panel clase M6	AF4	1533	78/139
K	Filtro compacto clase F9	AF4	1533	74/187
P	Filtro de panel clase G4	AF4	1533	58/104
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	1533	78/139

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

VENTILADORES

ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Presión (Pa) Total/Estática/Est. Disp.	LWA dB(A)	Motor
C	K3G250AT3972/ EC/ SFP 3	AV8	1533 / 2722	528/500/200	77,7	0,45 kW - 230V/50Hz
H	K3G280AU11C2/ EC/ SFP 4	AV8	1533 / 2919	918/905/150	84,9	1,00 kW - 400V/50Hz

Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal

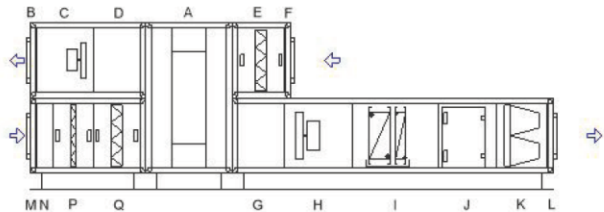
RECUPERADORES


ID	Modelo	Eficiencia Temperatura / Humedad	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida
A	TE AL 07 N v00 C 1 K TR AT	75,1% / 66,3%	Impulsión	1533 / 157	2,0°C/90,0%	17,8°C/56,4%
			Retorno	1533 / 161	23,0°C/50,0%	7,2°C/88,0%

BATERÍAS

ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida	Agua Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
I	TWCT30D1-Cu-Al-6R-12T-550A-2pa 5C 3/4"	Refrigeración	10,00	1533/ 2,15/ 131	29,0°C/40,0%	13,2°C/92,5%	1716/ 21,3	7,0/12,0
I	TWCT30D1-Cu-Al-3R-12T-550A-2,5pa 2C 3/4"	Calefacción	7,00	1533/ 2,15/ 37	17,0°C/ -	30,3°C/ -	610/ 16,6	50,0/40,0

Climatizador 086x056: SALA PROF





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Estanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 960x1460x4580 mm. Peso aproximado: 1041 kg. Ejecución para interior. Nº Módulos: 5.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS

ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Pérdida de carga (Pa) Inicial/Considerada
E	Filtro de panel clase M6	AF4	2097	125/162
K	Filtro compacto clase F9	AF4	2097	113/206
P	Filtro de panel clase G4	AF4	2097	81/116
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	2097	125/162

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

VENTILADORES

ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Presión (Pa) Total/Estática/Est. Disp.	LWA dB(A)	Motor
C	K3G250AV29B2/ EC/ SFP 3	AV8	2097 / 3243	573/524/200	82,9	0,75 kW - 230V/50Hz
H	K3G310BB4902/ EC/ SFP 5	AV8	2097 / 2777	1028/1007/200	87,6	1,65 kW - 400V/50Hz

Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal

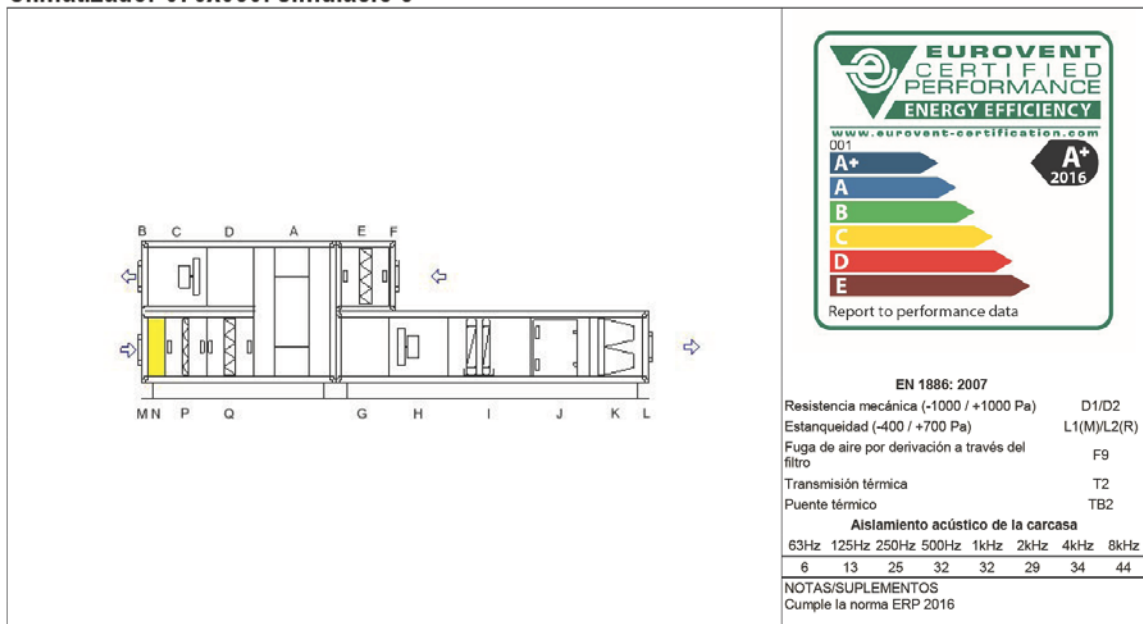
RECUPERADORES

ID	Modelo	Eficiencia Temperatura / Humedad	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida
A	TE AL 08 N v00 C 1 K TR AT	75,1% / 66,3%	Impulsión	2097 / 157	2,0°C/90,0%	17,8°C/56,4%
			Retorno	2097 / 162	23,0°C/50,0%	7,2°C/88,0%

BATERÍAS

ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Aire Entrada	Salida	Agua Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
I	TWCT30D1-Cu-Al-6R-14T-650A-2pa 6C 1"	Refrigeración	13,92	2097/ 2,13/ 129	29,0°C/40,0%	13,0°C/93,2%	2389/ 25,7	7,0/12,0
I	TWCT30D1-Cu-Al-3R-14T-650A-2,5pa 3C 3/4"	Calefacción	10,00	2097/ 2,13/ 37	17,0°C/ -	30,9°C/ -	871/ 14,1	50,0/40,0

Climatizador 076x050: simulacio 3



Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 860x1340x4310 mm. Peso aproximado: 779 kg. Ejecución para interior. Nº Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para interperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS				Pérdida de carga (Pa)	
ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Inicial/Considerada	
E	Filtro de panel clase M6	AF4	628	23/112	
K	Filtro compacto clase F9	AF4	628	24/162	
P	Filtro de panel clase G4	AF4	628	21/86	
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	628	23/112	

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

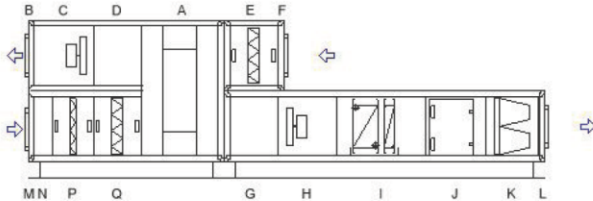
VENTILADORES				Presión (Pa)		LWA
ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Total/Estática/Est. Disp.		dB(A)
C	K3G250AT3972/ EC/ SFP 3	AV8	628 / 2179	411/406/200		75,7
H	K3G250AT3972/ EC/ SFP 4	AV8	628 / 2779	679/674/200		83,1


Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal

RECUPERADORES		Eficiencia		Aire		
ID	Modelo	Temperatura / Humedad		Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Entrada Salida
A	TE AL 06 N v00 C 1 K TR AT	80,4% / 72,8%		Impulsión	628 / 92	2,0°C/90,0% 18,9°C/54,9%
				Retorno	628 / 94	23,0°C/50,0% 6,1°C/89,7%

BATERÍAS		Aire				Agua	
ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Entrada Salida	Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
I	TWCT30D1-Cu-Al-3R-12T-550A-2pa 2C 3/4"	Refrigeración	3,00	628/ 0,88/ 18	29,0°C/40,0% 16,8°C/78,7%	515/ 15,0	7,0/12,0
I	TWCT30D1-Cu-Al-2R-12T-550A-2,5pa 1C 1/2"	Calefacción	2,00	628/ 0,88/ 5	17,0°C/ - 26,3°C/ -	174/ 5,5	50,0/40,0

Climatizador 076x050: TALLER ORTO





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Etanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 860x1340x4360 mm. Peso aproximado: 809 kg. Ejecución para interior. Nº Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para interperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS

ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Pérdida de carga (Pa)	
				Inicial/Considerada	
E	Filtro de panel clase M6	AF4	1533	78/139	
K	Filtro compacto clase F9	AF4	1533	74/187	
P	Filtro de panel clase G4	AF4	1533	58/104	
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	1533	78/139	

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

VENTILADORES

ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Presión (Pa)		LWA	Motor
				Total/Estática/Est. Disp.	dB(A)		
C	K3G250AT3972/ EC/ SFP 3	AV8	1285 / 2528	492/473/200	76,1	0,45 kW - 230V/50Hz	
H	K3G250AV29B2/ EC/ SFP 4	AV8	1285 / 3269	874/856/150	84,2	0,75 kW - 230V/50Hz	

Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal

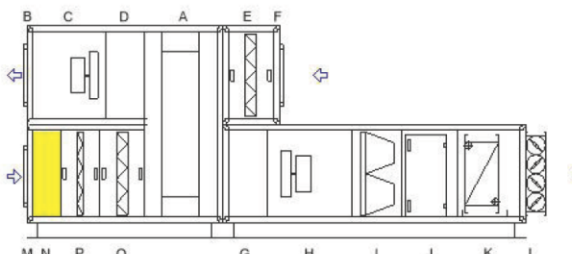
RECUPERADORES


ID	Modelo	Eficiencia Temperatura / Humedad	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Aire	
					Entrada	Salida
A	TE AL 07 N v00 C 1 K TR AT	77,2% / 68,9%	Impulsión	1285 / 131	2,0°C/90,0%	18,2°C/55,8%
			Retorno	1285 / 134	23,0°C/50,0%	6,8°C/88,7%

BATERÍAS

ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Aire		Agua	
					Entrada	Salida	Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
I	TWCT30D1-Cu-Al-7R-12T-550A-2pa 5C 3/4"	Refrigeración	9,58	1285/ 1,80/ 118	29,0°C/40,0%	11,7°C/96,1%	1643/ 19,6	7,0/12,0
I	TWCT30D1-Cu-Al-3R-12T-550A-2,5pa 2C 3/4"	Calefacción	7,00	1285/ 1,80/ 27	17,0°C/ -	32,9°C/ -	610/ 16,6	50,0/40,0

Climatizador 133x078: AULAS 1-1 1-2 1-3





EN 1886: 2007

Resistencia mecánica (-1000 / +1000 Pa)	D1/D2
Estanqueidad (-400 / +700 Pa)	L1(M)/L2(R)
Fuga de aire por derivación a través del filtro	F9
Transmisión térmica	T2
Puente térmico	TB2

Aislamiento acústico de la carcasa

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
6	13	25	32	32	29	34	44

NOTAS/SUPLEMENTOS
Cumple la norma ERP 2016

Dimensiones aproximadas (Ancho x Alto x Largo): 1430x1900x4460 mm. Peso aproximado: 1573 kg. Intemperie: Tejadillo chapa. N° Módulos: 3.

TKM 50 HE EU, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa.

FILTROS				Pérdida de carga (Pa)	
ID	Tipo	Accesorios	Q (m3/h)	Inicial/Considerada	
E	Filtro de panel clase M6	AF4	5184	61/131	
I	Filtro compacto clase F9	AF4	5184	60/180	
P	Filtro de panel clase G4	AF4	5184	49/99	
Q	Filtro de panel clase M6	AF4	5184	61/131	

Leyenda: AF4 = Tomas de presión

VENTILADORES				Presión (Pa)		LWA	Motor
ID	Modelo/ Tipo/ Categoría	Accesorios	Q(m3/h)/ rpm	Total/Estática/Est. Disp.	dB(A)		
C	K3G35BC9202/ EC/ SFP 3	AV8	5184 / 2472	628/552/300	86,5	2,25 kW - 400/3/50Hz	
H	K3G400AQ2301/ EC/ SFP 4	AV8	5184 / 2363	1058/1008/300	91,0	3,00 kW - 400/3/50Hz	

Leyenda: AV8 = Tomas medición caudal

RECUPERADORES				Aire		
ID	Modelo	Eficiencia Temperatura / Humedad	Lado	Q(m3/h) / Dp(Pa)	Entrada	Salida
A	RRU-ET-D16-1300	77,6% / 55,1%	Impulsión	5184 / 121	2,0°C/90,0%	18,3°C/50,4%
			Retorno	5184 / 121	23,0°C/50,0%	7,1°C/95,0%

BATERÍAS				Aire			Agua	
ID	Modelo	Tipo	(kW)	Q(m3/h) / v(m/s) / Dp(Pa)	Entrada	Salida	Q(l/h) / Dp(kPa)	(°C)
K	TWCT60D-Cu-Al-8R-11T-1100A-2pa 9C 1 1/2"	Frio	43,21	5184 / 1,98 / 177	32,0°C/40,0%	14,0°C/94,6%	7414 / 26,8	7,0 / 12,0

1.9.5. Sistema de control automático y su funcionamiento

La presente instalación constará de una máquina bomba de calor aire-agua con recuperación a 4 tubos y una unidad enfriadora, con las que se pretende alcanzar el confort térmico y calidad de aire en ambiente adecuadas a las necesidades del local. La temperatura será regulada mediante el controlador de la propia máquina.

La renovación del aire será a través de los climatizadores y las unidades de tratamiento de aire primario ubicados en las salas de máquinas destinadas a tal fin.

Todo el sistema de climatización estará controlado por un sistema de control centralizado, que a su vez quedará conectado al sistema general de vigilancia de la Universidad.

El listado de puntos de control es el siguiente:

RESUMEN	SEÑALES DISCRETAS				SI	IRC	TOTAL	EQUIPO CAMPO	CANT	CONTROLADORES	CANT
	EA	ED	SA	SD	SI	IRC	TOTAL				
CUBIERTA											
Tº EXTERIOR	1							TS-634 EXTERIOR	1		
ENFRIADORA						20		INT ENFRIADORA BACNET	1		
M.P. EST ENFRIADORA		1		1							
ALARMA GENERAL ENFRIADORA		1						F61SB-9100	1		
ALARMA FALTA FLUJO		1						TS-634 TUBERIA	1		
Tº ENTRADA	1							TS-634 TUBERIA	1		
Tº SALIDA	1							TS-634 TUBERIA	1		
M.P. EST BOMBA PRIMARIO		2		2							
CONTADOR ENERGIA					5			CONTADOR ENERGIA FRIO DNE	1		
ANALIZADOR DE RED					15			ANALIZADOR RED BACNET	1		
ENFRIADORA CON RECUPERACION						20		INT ENFRIADORA	20		
M.P. EST ENFRIADORA		1		1							
ALARMA GENERAL ENFRIADORA		1						F61SB-9100	1		
ALARMA FALTA FLUJO EVAPORADOR		1						F61SB-9100	1		
ALARMA FALTA FLUJO CONDENSADOR		1						TS-634 TUBERIA	1		
Tº ENTRADA EVAPORADOR	1							TS-634 TUBERIA	1		
Tº SALIDA EVAPORADOR	1							TS-634 TUBERIA	1		
Tº ENTRADA CONDENSADOR	1							TS-634 TUBERIA	1		
Tº SALIDA CONDENSADOR	1							TS-634 TUBERIA	1		
CAMBIO IV				1							
M.P. EST BOMBA PRIMARIO		2		2							
CONTADOR ENERGIA					5			CONTADOR ENERGIA FRIO DNE	1		
CONTADOR ENERGIA					5			CONTADOR ENERGIA CALOR D	1		
ANALIZADOR DE RED					15			ANALIZADOR RED BACNET	1		
SECUNDARIO											
Tº COLECTOR FRIO	2							TS-634 TUBERIA	2		
Tº COLECTOR CALOR	2							TS-634 TUBERIA	2		
M.P. EST BOMBA SECUNDARIO		8		8							
REGULACION VARIADOR BOMBA SECUNDARIO								NO SUMINISTRA JC			
PRESION CIRCUITO SECUNDARIO	8							P499VCS+RAAC	8		
Tº IMPULSION CIRCUITO SECUNDARIO	4							TS-634 TUBERIA	4		
Tº RETORNO CIRCUITO SECUNDARIO	4							TS-634 TUBERIA	4		
GRUPO ELECTROGENO											
ESTADO DE FUNCIONAMIENTO		1									
ALARMA GENERAL GRUPO		1								MS-FEC2611	1
NIVEL DEPOSITO GASOL		2						ACMA86	2	MS-IOM2721	2
CONMUTACION RED/GRUPO		1								MS-IOM3721	1
										MS-IOM4711	2
										CE-JA	1
TOTAL SEÑALES CC-01	27	24	8	15	85	0	159				
PLANTA TERCERA											
CL AIRE PRIMARIO											
M.P. EST VENTILADOR IMPULSION		1		1							
REGULACION VARIADOR VENTILADOR IMPULSION				1				NO SUMINISTRA JC			
PRESION CONDUCTO	1							DP7000	1		
ALARMA FILTRO SUCIO		1						P233A-4-AHC	1		
Tº IMPULSION	1							TS-634 CONDUCTO	1		
REGULACION VALVULA BATERIA FRIO				1				VALVULA	1		
TOTAL SEÑALES CC-02	2	2	2	1	0	0	7			MS-FEC2611	1
										CE-B5	1
CL AIRE PRIMARIO											
M.P. EST VENTILADOR IMPULSION		1		1							
REGULACION VARIADOR VENTILADOR IMPULSION				1				NO SUMINISTRA JC			
PRESION CONDUCTO	1							DP7000	1		
ALARMA FILTRO SUCIO		1						P233A-4-AHC	1		
Tº IMPULSION	1							TS-634 CONDUCTO	1		
REGULACION VALVULA BATERIA FRIO				1				VALVULA	1		
CL AULA PROFESORES											
M.P. EST VENTILADOR IMPULSION		1		1							
M.P. EST VENTILADOR RETORNO		1		1							
REGULACION VARIADOR VENTILADOR IMPULSION				1				NO SUMINISTRA JC			
REGULACION VARIADOR VENTILADOR RETORNO				1				NO SUMINISTRA JC			
PRESION CONDUCTO	2							DP7000	2		
ALARMA FILTRO SUCIO		1						P233A-4-AHC	1		
Tº RETORNO	1							TS-634 CONDUCTO	1		
Tº Y CO2 AMBIENTE	2							CDT AMBIENTE	1		
REGULACION VALVULA BATERIA FRIO				1				VALVULA	1		
REGULACION VALVULA BATERIA CALOR				1				VALVULA	1		
REGULACION COMPUERTAS FREE COOLING				1				M9116-GGA-1	3		
REGULACION COMPUERTAS BY PASS RECUPERADOR				1				M9116-GGA-1	2	MS-FEC2611	1
										MS-IOM4711	1
										CE-D0	1
TOTAL SEÑALES CC-03	7	5	8	3	0	0	23				
PLANTA SEGUNDA											
CL AIRE PRIMARIO											
M.P. EST VENTILADOR IMPULSION		1		1							
REGULACION VARIADOR VENTILADOR IMPULSION				1				NO SUMINISTRA JC			
PRESION CONDUCTO	1							DP7000	1		
ALARMA FILTRO SUCIO		1						P233A-4-AHC	1		
Tº IMPULSION	1							TS-634 CONDUCTO	1		
REGULACION VALVULA BATERIA FRIO				1				VALVULA	1		
CL SALA JUNTAS											
M.P. EST VENTILADOR IMPULSION		1		1							
M.P. EST VENTILADOR RETORNO		1		1							
REGULACION VARIADOR VENTILADOR IMPULSION				1				NO SUMINISTRA JC			
REGULACION VARIADOR VENTILADOR RETORNO				1				NO SUMINISTRA JC			
PRESION CONDUCTO	2							DP7000	2		
ALARMA FILTRO SUCIO		1						P233A-4-AHC	1		
Tº RETORNO	1							TS-634 CONDUCTO	1		
Tº Y CO2 AMBIENTE	2							CDT AMBIENTE	1		
REGULACION VALVULA BATERIA FRIO				1				VALVULA	1		
REGULACION VALVULA BATERIA CALOR				1				VALVULA	1		
REGULACION COMPUERTAS FREE COOLING				1				M9116-GGA-1	3		
REGULACION COMPUERTAS BY PASS RECUPERADOR				1				M9116-GGA-1	2	MS-FEC2611	1
										MS-IOM4711	1
										CE-D0	1
TOTAL SEÑALES CC-04	7	5	8	3	0	0	23				
CL AIRE PRIMARIO											
M.P. EST VENTILADOR IMPULSION		1		1							
REGULACION VARIADOR VENTILADOR IMPULSION				1				NO SUMINISTRA JC			
PRESION CONDUCTO	1							DP7000	1		



Para alcanzar las condiciones ambientales requeridas en cuanto a calidad de aire será necesario controlar los servomotores para las compuertas de recuperación y by-pass, dichos servomotores serán de tipo proporcional 0-10V y serán modulados mediante una sonda de calidad de aire ambiental instalada en el local a climatizar. El sistema de control se programará para la parada automática del climatizador, en la sonda TM 2560 ubicada en cada local se dispondrá de botón de ocupación para la activación manual del sistema de climatización por parte de los usuarios cuando ocupen las salas.

El control de la calidad de aire interior se realiza de forma continua, según Tabla 2.4.3.2 IDA-C1.

El sistema de control de climatización, incluye en su programación, señal de parada en caso de que la central de incendios de alarma de incendio.

1.10.- SISTEMA DE TRANSPORTE DE FLUIDOS

1.10.1. Redes de distribución de aire

El aire tratado se impulsará y retornará con un sistema conductos circulares tipo Spirolite que consta de un núcleo fenólico termoestable en ambas caras, duradero y con una baja permeabilidad frente al vapor 25 micras de lámina de aluminio reforzada un tejido de vidrio de 5 mm unida al núcleo fenólico.

La aspiración del aire de renovación del aparcamiento y la extracción de aire viciado en almacenes, aseos y vestuarios impulsará mediante de canalizaciones de chapa galvanizada de 0,8mm de espesor.

1.10.2. Redes de distribución de agua

Los circuitos de agua se realizarán mediante tubería de polipropileno copolímero PP-R hasta 110 mm (4") y mediante tubería de acero negro sin soldadura para dimensiones superiores. En todos los casos estará aislada mediante coquilla de espuma elastomérica tipo Armaflex. En el exterior del edificio el aislamiento tendrá un recubrimiento de malla de fibra de vidrio tejida con acabado metálico. Las dimensiones de las tuberías se grafían en planos.

Todas las tuberías de los circuitos así como los elementos integrantes de la instalación (valvulería, manguitos, bombas, filtros, dilatadores, etc) dispondrán de aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica exterior tipo Armaflex o equivalente con los espesores según RITE:

ESPEORES DE LOS AISLAMIENTOS SEGÚN DIÁMETRO DE LA TUBERÍA EN LOCALES INTERIORES:

Diámetro exterior	Diámetro exterior	Temperatura del agua	
		Caliente	Fría
$D \leq 35$	$D \leq 1 \frac{1}{4}"$	25	20
$35 < D \leq 60$	$1 \frac{1}{4}" < D \leq 2 \frac{1}{4}"$	30	30
$60 < D \leq 90$	$2 \frac{1}{4}" < D \leq 3 \frac{1}{2}"$	30	30
$90 < D \leq 140$	$3 \frac{1}{2}" < D \leq 5 \frac{1}{2}"$	30	40
$140 < D$	$5 \frac{1}{2}" < D$	35	40

ESPEORES DE LOS AISLAMIENTOS SEGÚN DIÁMETRO DE LA TUBERÍA EN EXTERIORES:

Diámetro exterior	Diámetro exterior	Temperatura del agua	
		Caliente	Fría
$D \leq 35$	$D \leq 1 \frac{1}{4}"$	35	40
$35 < D \leq 60$	$1 \frac{1}{4}" < D \leq 2 \frac{1}{4}"$	40	50
$60 < D \leq 90$	$2 \frac{1}{4}" < D \leq 3 \frac{1}{2}"$	40	50
$90 < D \leq 140$	$3 \frac{1}{2}" < D \leq 5 \frac{1}{2}"$	40	60
$140 < D$	$5 \frac{1}{2}" < D$	45	60

1.10.3. Redes de distribución de refrigerante

No procede.

1.11.- SALA DE MAQUINAS

Las máquinas estarán ubicados en cubierta del edificio cumpliendo las especificaciones de la IT 1.3.4.1.2.

1.11.1. Clasificación

Debemos recordar que las unidades de producción de frío/calor están ubicadas en cubierta al exterior; tienen ventilación natural directa.

1.11.2. Dimensiones y distancias a elementos estructurales

Las máquinas estarán ubicados mínimo de 0,8m de los elementos estructurales del edificio.

1.11.3. Ventilación

No procede.

1.11.4. Accesos

No procede.

1.11.5. Condiciones de seguridad

No procede.

1.11.6. Salida de humos

No procede.

1.12.- SISTEMA DE PRODUCCION DE AGUA CALIENTE SANITARIA

No procede. No existe demanda de agua caliente sanitaria en el edificio.

1.13.- PREVENCIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES

Los equipos empleados son de bajo nivel sonoro (65dB). Están ubicados en sala de máquinas del edificio sobre bancadas antivibratorias con amortiguadores, por lo que no se prevén medidas adicionales, cumpliendo lo especificado en la LEY 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica y el decreto que la desarrolla: Decreto 266/2004, de 3 de Diciembre por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios.

Con el fin de prevenir ruidos y vibraciones se toman además las siguientes medidas correctoras:

- empleo de abrazaderas isofónicas dotadas de aislamiento.
- instalación de bancadas antivibratorias en los equipos destinados en cubierta.

- las conexiones de la red de conductos a las máquinas se resuelven con el empleo de bandas flexibles que aislen la máquina, evitando así la transmisión de las vibraciones de la misma.

Una vez terminada la instalación y con las máquinas definitivas instaladas ya en funcionamiento se realizará un estudio acústico que se presentará en el ayuntamiento.

1.14.- PREVENCIÓN DE LA LEGIONELA

JUSTIFICACIÓN DE LA NORMA UNE-100.030-2005 "PREVENCIÓN DE LA LEGIONELLA"

CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA LEGIONELA

Real Decreto 865/2003 por el que se establecen los criterios higiénicosanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.	BOE 18.7.2003
Decreto 173/2000 de 5 de diciembre, del Gobierno Valenciano, por el que se establecen las condiciones higiénico-sanitarias que deben reunir los equipos de transferencia de masa de agua en corriente de aire con producción de aerosoles, para la prevención de la legionelosis.	
Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones	UNE 100030:2005 IN
ORDEN conjunta de 22 de febrero de 2001, de las consellerías de Medio Ambiente y Sanidad, por la que se aprueba el protocolo de limpieza y desinfección de los equipos de transferencia de masa de agua en corriente de aire con producción de aerosoles, para la prevención de la legionelosis.	DOCV N°3948 de 27.02.2001
Decreto 201/2002, de 10 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen medidas especiales ante la aparición de brotes comunitarios de legionelosis de origen ambiental.	DOCV N°4399 de 16.12.2002
UNE-100.030-2005 "Prevención y control de la proliferación de legionela en instalaciones".	

Introducción

Justificaremos en los siguientes puntos las exigencias de seguridad previstas en nuestras instalaciones para la prevención de la Legionella.

Acciones preventivas (punto 6.)

Antes de la puesta en marcha de la instalación, se efectuará una limpieza exhaustiva de todos los elementos de la instalación.

En la fase de mantenimiento, una vez esté funcionando la instalación, se deberán tomar las adecuadas prevenciones y medidas recogidas en la norma.

Unidades de tratamiento de aire

- 1) Todas las superficies en contacto con el aire deberán limpiarse con frecuencia anual.
- 2) Las bandejas de recogida de agua condensada de las baterías de enfriamiento y deshumectación se mantendrán secas a través del sistema de drenaje de fuerte pendiente (> 1 % mínimo, como se ha indicado en el apartado 6.1.1), conectada a una red independiente de desagüe o a la del edificio mediante sifón.
- 3) Las bandejas y las aletas de las baterías se limpiarán con frecuencia semestrales.

Unidades terminales con batería

- 1) Todas las superficies de las unidades terminales dotadas de batería de enfriamiento (ventiloconvectores e inductores), así como las unidades autónomas, compactas o partidas, se limpiarán a fondo con frecuencia semestral
- 2) Las bandejas de recogida del agua condensada se mantendrán secas.

Conductos

Las redes de conductos de impulsión, retorno y toma de aire exterior, deben inspeccionarse una vez al año y se debe proceder a la limpieza de aquellos tramos que presenten suciedad.

Con referencia al Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénicos – sanitarios para la prevención y control de la legionelosis; artículo 7.2.

Las tomas de aire acondicionado o de ventilación se deberán ubicar en lugares alejados de las torres de refrigeración y sistemas análogos.

1.15.- PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE

Se emplean refrigerantes autorizados R-410A.

La instalación ha sido diseñada con el objeto de conseguir un uso racional de la energía que se consume, ya que con ello protegeremos adecuadamente el medio ambiente.

Con el fin de obtener un consumo energético racional se debe vigilar especialmente el adecuado rendimiento de todos los equipos que componen la instalación y el mantenimiento eficiente de los mismos, teniendo como consecuencia directa una mejor protección del medio ambiente, con la consiguiente reducción efectiva de las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera.

No hay previsto consumo de gas natural en la instalación al no existir aparatos a gas de combustión.

1.16.- CUMPLIMIENTO DE LA “DB SI del CTE”

Documento Básico de Seguridad Contra Incendios del Código Técnico de la Edificación - Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.

El presente proyecto es una separata que del proyecto de ejecución del edificio, en el cual, se ha justificado debidamente el CTE-DB-SI y teniendo en cuenta la instalación de climatización aquí proyectada.

1.17.- INSTALACION ELECTRICA

1.17.1. Cuadro General de Baja Tensión

Está ubicado en planta semisótano, construido en chapa metálica revestida de epoxi y dispone en su interior de Interruptor General Tetrapolar y un Interruptor Automático para las acometidas a cuadros.

1.17.2. Cuadro Secundario de Climatización

Será un cuadro de Aire Acondicionado y del control en planta cubierta construido en chapa metálica electrozincada con revestimiento epoxi y cerradura de seguridad con llave.

1.17.3. Cuadro Maniobras

Está incorporado en el cuadro de control en cada sala de máquinas.

1.17.4. Protección contra contactos indirectos

Las unidades interiores dispondrán del diferencial correspondiente de 300 mA de sensibilidad cada uno.

1.17.5. Protecciones contra sobre-intensidades y cortocircuitos

Será un cuadro de Aire Acondicionado en planta baja construido en chapa metálica electrozincada con revestimiento epoxi y cerradura de seguridad con llave, conteniendo en su interior;
Ver esquemas unifilares.

1.17.6. Sala de máquinas

Las enfriadoras estarán ubicadas en la cubierta del edificio cumpliendo las especificaciones de la IT 1.3.4.1.2.

1.17.7. Relación de equipos que consumen energía eléctrica

Equipo	Planta	Consumo	Unidades	Total Kw
Extractor TD-350/125 extracción ASEOS	1	0,2	5	1
aula S 1	semisótano	4,95	1	4,95
aula S 2	semisótano	4,95	1	4,95
aula INF	semisótano	2,65	1	2,65
sala multifuncional	semisótano	1,45	1	1,45
taller orto	semisótano	1,2	1	1,2
sala lectura	semisótano	1,85	1	1,85
aula s-3	semisótano	2,4	1	2,4
AIRE PRIMARIO PB-SS	Planta Baja	1,2	2	2,4
Salón Grados	Planta Baja	4,95	1	4,95
aula 1-1	Planta 1	1,85	1	1,85
aula 1-3	Planta 1	1,85	1	1,85
aula 1-5	Planta 1	4,95	1	4,95
aula 1-6	Planta 1	4,95	1	4,95
Aula 1-4	Planta 1	4,95	1	4,95
aula magna	Planta 1	8,25	1	8,25
aula 1-2	Planta 1	1,55	1	1,55
sala juntas	Planta 2	2,4	1	2,4
aula 2-1	Planta 2	4,95	1	4,95

aula 2-2	Planta 2	1,3	1	1,3
AIRE PRIMARIO P2-A	Planta 2	2,65	1	2,65
sala prof	Planta 3	2,5	1	2,5
AIRE PRIMARIO P3	Planta 3	1,75	2	3,5
LCX274CL	Cubierta	83	1	83
LCP274PL	Cubierta	91,6	1	91,6
Bomba TPE 100-240	Cubierta	7,5	2	15
Bomba TPE080-210	Cubierta	4	2	8
Bomba TPD 80-110	Cubierta	2,2	2	4,4
Bomba TPD 100-110	Cubierta	3	1	3
Fan-coil FLAT 20	Plantas	0,057	62	3,534
Fan-coil FLAT 40	Plantas	0,060	20	1,20
Fan-coil FLAT 40	Plantas	0,088	2	0,176
Extractor CVHT 20/20	Sótano	7	1	7
Extractor CVHT 20/20	Sótano	5,5	1	5,5

295,832

- La canalización principal se realizará mediante bandeja metálica de rejilla tipo Rejiband de 150 x 60 mm.

- Las canalizaciones a partir de los subcuadros serán estancas, utilizándose para terminales, empalmes y conexiones de las mismas. Sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a la caída vertical de gotas de agua.

- Las cajas de conexiones, interruptores, tomas de corriente, tendrán grado de protección a la caída vertical de gotas de agua

- La instalación cumplirá las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión del 2 de agosto de 2002, así como sus Instrucciones Técnicas Complementarias y el nuevo.

1.18.- CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD (IT 1.3)

1.18.1. Generación de calor y frío (IT 1.3.4.1)

Los generadores de calor y frío tendrán la certificación de conformidad según lo establecido.

Las salas de máquinas dispondrán de:

- una instalación de iluminación, indicadas en el plano correspondiente, además de alumbrado de emergencia mediante aparato autónomo de emergencia.
- adecuada ventilación

Los equipos autónomos de generación de calor, ubicados en el exterior del edificio, en la cubierta a la intemperie, es una zona no transitada por el uso habitual del edificio, salvo por personal especializado de mantenimiento de estos y otros equipos.

1.18.2. Redes de tuberías y conductos (IT 1.3.4.2)

Para el diseño y colocación de los soportes de las tuberías, se emplearán las instrucciones del fabricante considerando el material empleado, su diámetro y la colocación (enterrada o al aire, horizontal o vertical).

Las conexiones entre tuberías y equipos accionados por motor de potencia mayor que 3 kW se efectuarán mediante elementos flexibles.

Los circuitos hidráulicos de diferentes edificios conectados a una misma central térmica estarán hidráulicamente separados del circuito principal mediante intercambiadores de calor.

- **Alimentación.**

La alimentación de los circuitos se realizará mediante un dispositivo que servirá para reponer las pérdidas de agua. El dispositivo, denominado desconector, será capaz de evitar el reflujo del agua de forma segura en caso de caída de presión en la red pública, creando una discontinuidad entre el circuito y la misma red pública.

Antes de este dispositivo se dispondrá una válvula de cierre, un filtro y un contador, en el orden indicado. El llenado será manual, y se instalará también un presostato que actúe una alarma y pare los equipos.

El diámetro mínimo de las conexiones en función de la potencia térmica nominal de la instalación se elegirá de acuerdo a lo indicado en la siguiente tabla.

Diámetro de la conexión de alimentación

POTENCIA TÉRMICA NOMINAL (kW)	CALOR DN (mm)	FRÍO DN (mm)
$P \leq 70$	15	20
$70 < P \leq 150$	20	25
$150 < P \leq 400$	25	32
$400 < P$	32	40

En el tramo que conecta los circuitos cerrados al dispositivo de alimentación se instalará una válvula automática de alivio que tendrá un diámetro mínimo DN 20 y estará tarada a una presión igual a la máxima de servicio en el punto de conexión más 0,2 a 0,3 bar, siempre menor que la presión de prueba.

Si el agua estuviera mezclada con un aditivo, la solución se preparará en un depósito y se introducirá en el circuito por medio de una bomba, de forma manual o automática.

- **Vaciado y purga.**

Todas las redes de tuberías se han diseñado de tal manera que puedan vaciarse de forma parcial y total.

Los vaciados parciales se harán en puntos adecuados del circuito, a través de un elemento que tendrá un diámetro mínimo nominal de 20 mm.

El vaciado total se hará por el punto accesible más bajo de la instalación a través de una válvula cuyo diámetro mínimo, en función de la potencia térmica del circuito, se indica en la siguiente tabla.

Diámetro de la conexión de vaciado

POTENCIA TÉRMICA (kW)	CALOR DN (mm)	FRÍO DN (mm)
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

La conexión entre la válvula de vaciado y el desagüe se hará de forma que el paso de agua resulte visible. Las válvulas se protegerán contra maniobras accidentales.

El vaciado de agua con aditivos peligrosos para la salud se hará en un depósito de recogida para permitir su posterior tratamiento antes del vertido a la red de alcantarillado público.

Los puntos altos de los circuitos estarán provistos de un dispositivo de purga de aire, manual o automático. El diámetro nominal del purgador no será menor que 15 mm.

- **Expansión.**

Los circuitos cerrados de agua o soluciones acuosas estarán equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permita absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

Es válido el diseño y dimensionado de los sistemas de expansión siguiendo los criterios indicados en el capítulo 9 de la norma UNE 100155.

- **Circuitos cerrados.**

Los circuitos cerrados con fluidos calientes dispondrán, además de la válvula de alivio, de una o más válvulas de seguridad. El valor de la presión de tarado, mayor que la presión máxima de ejercicio en el punto de instalación y menor que la de prueba, vendrá determinado por la norma específica del producto o, en su defecto, por la reglamentación de equipos y aparatos a presión. Su descarga estará conducida a un lugar seguro y será visible.

En el caso de generadores de calor, la válvula de seguridad estará dimensionada por el fabricante del generador.

Las válvulas de seguridad deben tener un dispositivo de accionamiento manual para pruebas que, cuando sea accionado, no modifique el tarado de las mismas.

Son válidos los criterios de diseño de los dispositivos de seguridad indicados en el apartado 7 de la norma UNE 100155.

Se dispondrá un dispositivo de seguridad que impidan la puesta en marcha de la instalación si el sistema no tiene la presión de ejercicio de proyecto o memoria técnica.

- **Dilatación.**

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura del fluido que contiene se deben compensar con el fin de evitar roturas en los puntos más débiles.

En las salas de máquinas se aprovechará los frecuentes cambios de dirección, con curvas de radio largo, para que la red de tuberías tenga la suficiente flexibilidad y pueda soportar los esfuerzos a los que está sometida.

En los tendidos de gran longitud, tanto horizontales como verticales, los esfuerzos sobre las tuberías se absorberán por medio de compensadores de dilatación y cambios de dirección.

Los elementos de dilatación se pueden diseñar y calcular según la norma UNE 100156.

Para las tuberías de materiales plásticos son válidos los criterios indicados en los códigos de buena práctica emitidos por el CTN 53 del AENOR.

- **Golpe de ariete.**

Para prevenir los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito, se instalarán elementos amortiguadores en puntos cercanos a los elementos que los provocan.

En diámetros mayores que DN 32 se evitará, en lo posible, el empleo de válvulas de retención de clapeta.

En diámetros mayores que DN 100 las válvulas de retención se sustituirán por válvulas motorizadas con tiempo de actuación ajustable.

- **Filtración.**

Cada circuito hidráulico se protegerá mediante un filtro con una luz de 1 mm, como máximo, y se dimensionarán con una velocidad de paso, a filtro limpio, menor o igual que la velocidad del fluido en las tuberías contiguas.

Las válvulas automáticas de diámetro nominal mayor que DN 15, contadores y aparatos similares se protegerán con filtros de 0,25 mm de luz, como máximo.

Los elementos filtrantes se dejarán permanentemente en su sitio.

- **Conductos de aire.**

Los conductos deben cumplir en materiales y fabricación, las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos, y UNE-EN 13403 para conductos no metálicos.

El revestimiento interior de los conductos resistirá la acción agresiva de los productos de desinfección, y su superficie interior tendrá una resistencia mecánica que permita soportar los esfuerzos a los que estará sometida durante las operaciones de limpieza mecánica que establece la norma UNE 100012 sobre higienización de sistemas de climatización.

La velocidad y la presión máximas admitidas en los conductos serán las que vengan determinadas por el tipo de construcción, según las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos y UNE-EN 13403 para conductos de materiales aislantes.

- **Aperturas de servicio.**

Las redes de conductos estarán equipadas de aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.

Los elementos instalados en una red de conductos serán desmontables y tendrán una apertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento.

Los falsos techos tendrán registros de inspección en correspondencia con los registros en conductos y los aparatos situados en los mismos.

- **Conexión de unidades terminales.**

Los conductos flexibles que se utilicen para la conexión de la red a las unidades terminales se instalarán totalmente desplegados y con curvas de radio igual o mayor que el diámetro nominal y cumplirán en cuanto a materiales y fabricación la norma UNE EN 13180. La longitud de cada conexión flexible no será mayor de 1,5 m.

- **Tratamiento del agua.**

Al fin de prevenir los fenómenos de corrosión e incrustación calcárea en las instalaciones son válidos los criterios indicados en las normas prEN 12502, parte 3, y UNE 112076, así como los indicados por los fabricantes de los equipos.

- **Unidades terminales.**

Todas las unidades terminales por agua y los equipos autónomos partidos tendrán válvulas de cierre en la entrada y en la salida del fluido portador, así como un dispositivo, manual o automático, para poder modificar las aportaciones térmicas. Una de las válvulas de las unidades terminales por agua será específicamente destinada para el equilibrado del sistema.

1.18.3. Seguridad de utilización (IT 1.3.4.4)

- **Superficies calientes.**

Ninguna superficie con la que exista posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tendrá una temperatura mayor que 60° C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que sean accesibles al usuario tendrán una temperatura menor que 80° C o estarán adecuadamente protegidas contra contactos accidentales.

- **Partes móviles.**

El material aislante en tuberías, conductos o equipos nunca interferirá con partes móviles de sus componentes.

- **Accesibilidad.**

Los equipos y aparatos estarán situados de forma tal que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se instalarán en lugares visibles y fácilmente accesibles.

Para aquellos equipos o aparatos que deban quedar ocultos se preverá un acceso fácil. En los falsos techos se preverán accesos adecuados cerca de cada aparato que pueden ser abiertos sin necesidad de recurrir a herramientas. La situación exacta de estos elementos de acceso y de los mismos aparatos quedará reflejada en los planos finales de la instalación.

Los edificios multiusuarios con instalaciones térmicas ubicadas en el interior de sus locales, dispondrán de patinillos verticales accesibles, desde los locales de cada usuario hasta la cubierta, de dimensiones suficientes para alojar las conducciones correspondientes (chimeneas, tuberías de refrigerante, conductos de ventilación, etc.).

En edificios de nueva construcción las unidades exteriores de los equipos autónomos de refrigeración situadas en fachada se integrarán en la misma, quedando ocultas a la vista exterior.

Las tuberías se instalarán en lugares que permitan la accesibilidad de las mismas y de sus accesorios, además de facilitar el montaje del aislamiento térmico, en su recorrido, salvo cuando vayan empotradas.

Para locales destinadas al emplazamiento de unidades de tratamiento de aire son válidos los requisitos de espacio indicados de la UNE EN 13779, Anexo A, capítulo A 13, apartado A 13.2.

- **Señalización.**

En la sala de máquinas se dispondrá un plano con el esquema de principio de la instalación, enmarcado en un cuadro de protección.

Todas las instrucciones de seguridad, de manejo y maniobra y de funcionamiento, según lo que figure en el "Manual de Uso y Mantenimiento", estarán situadas en lugar visible, en sala de máquinas y locales técnicos.

Las conducciones de las instalaciones estarán señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100100.

- **Medición.**

Todas las instalaciones térmicas deben disponer de la instrumentación de medida suficiente para la supervisión de todas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento de los mismos.

Los aparatos de medida se situarán en lugares visibles y fácilmente accesibles para su lectura y mantenimiento. El tamaño de las escalas será suficiente para que la lectura pueda efectuarse sin esfuerzo.

Antes y después de cada proceso que lleve implícita la variación de una magnitud física existirá la posibilidad de efectuar su medición, situando instrumentos permanentes, de lectura continua, o mediante instrumentos portátiles. La lectura podrá efectuarse también aprovechando las señales de los instrumentos de control.

En el caso de medida de temperatura en circuitos de agua, el sensor penetrará en el interior de la tubería o equipo a través de una vaina, que estará rellena de una sustancia conductora de calor. No se permite el uso permanente de termómetros o sondas de contacto.

Las medidas de presión en circuitos de agua se harán con manómetros equipados de dispositivos de amortiguación de las oscilaciones de la aguja indicadora.

En instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, el equipamiento mínimo de aparatos de medición será el siguiente:

- a) Colectores de impulsión y retorno de un fluido portador: un termómetro.
- b) Vasos de expansión: un manómetro.
- c) Circuitos secundarios de tuberías de un fluido portador: un termómetro en el retorno, uno por cada circuito.
- d) Bombas: un manómetro para lectura de la diferencia de presión entre aspiración y descarga, uno por cada bomba.
- e) Chimeneas: un pirómetro o un pirostato con escala indicadora.
- f) Intercambiadores de calor: termómetros y manómetros a la entrada y salida de los fluidos, salvo cuando se trate de agentes frigorígenos.
- g) Baterías agua-aire: un termómetro a la entrada y otro a la salida del circuito del fluido primario y tomas para la lectura de las magnitudes relativas al aire, antes y después de la batería.
- h) Recuperadores de calor aire-aire: tomas para la lectura de las magnitudes físicas de las dos corrientes de aire.
- i) Unidades de tratamiento de aire: medida permanente de las temperaturas del aire en impulsión, retorno y toma de aire exterior.

Valencia, Mayo de 2017
Los ingenieros industriales

Vicente Perpiñá Rovira
Colegiado nº 1921-COIIV

Andrés Carratalá Collado
Colegiado nº 4113-COIIV

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

Valencia, Mayo de 2017
Los ingenieros industriales

Vicente Perpiñá Rovira
Colegiado nº 1921-COIIV

Andrés Carratalá Collado
Colegiado nº 4113-COIIV

2. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

2.1.- CONDICIONES INTERIORES DE CALCULO

Se tomarán como referencia las correspondientes a Valencia.

2.1.1. Temperaturas

INVIERNO

- Temperatura seca 21°C -23°C

VERANO

- Temperatura seca 24 ± 1 °C

2.1.2. Humedad relativa

INVIERNO

- Humedad relativa 45 %.

VERANO

- Humedad relativa 50 %

2.1.3. Intervalos de tolerancia sobre temperaturas y humedades

INVIERNO

- Tolerancia en temperatura seca ±1,5°C.
- Tolerancia en humedad relativa 5 %.

2.1.4. Velocidad del aire

INVIERNO

- Velocidad media del aire 0,14 a 0,26m/s.

VERANO

- Velocidad media del aire 0,16 a 0,18m/s.

2.1.5. Ventilación

Siguiendo la IT.1 exigencia de bienestar e higiene, en su punto 1.1.4.2.3. , en su tabla 1.4.2.1. y dado que el local climatizado es un hospital le corresponde una ventilación IDA2 de 12.5l/s por persona para todas las salas.

En cuanto a la filtración del aire y dado que el edificio se encuentra en la ciudad de Valencia podemos considerar el aire exterior como ODA2, por lo que se dispondrán de filtros y prefiltros en los recuperadores estáticos que por la tabla 1.4.2.5. Será tipo F9 en filtros y F7 en los prefiltros, los cuales están protegidos con filtros G4.

El tipo de aire de extracción es por 1.1.4.2.5. AE1, por lo que se puede retornar el aire a los locales, utilizándose por lo tanto como aire de recirculación.

2.1.6. Ruidos y vibraciones

Los equipos empleados son de bajo nivel sonoro (65dB). Están ubicados en sala de máquinas del edificio sobre bancadas antivibratorios con amortiguadores, por lo que no se prevén medidas adicionales, cumpliendo lo especificado en la LEY 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Protección contra la Contaminación Acústica y el decreto que la desarrolla: Decreto 266/2004, de 3 de Diciembre por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios.

2.2.- CONDICIONES EXTERIORES DE CALCULO

2.2.1. Latitud

- Valencia..... 39°29' N.

2.2.2. Altitud

- Valencia (Manises)..... 50m.

2.2.3. Temperaturas

INVIERNO

- Temperatura seca, 1°C.

VERANO

- Temperatura seca, 32,9°C.

2.2.4. Nivel percentil

- Nivel 97,5 %.

2.2.5. Grados día

- Grados-día con temperatura base 15/15 (UNE-100-002-88): Valencia: 741.

2.2.6. Oscilaciones máximas

- Variación diurna 10,8°C.

2.2.7. Coeficientes empleados por orientaciones

Utilizaremos como coeficiente por orientación Norte 0,15, es decir, un 15%.

por orientación Este 0,10, es decir, un 10%.
por orientación Oeste 0,05, es decir, un 5%.

2.2.8. Coeficientes por intermitencia

Utilizaremos como coeficiente de intermitencia 0,20, es decir, un 20%.

2.2.9. Coeficientes de simultaneidad

Utilizaremos como coeficiente de simultaneidad 1.25

2.2.10. Intensidad y dirección de los vientos predominantes

Valencia.....OE 6,3 km/h.

2.3.- RESISTENCIA TERMICA DE LOS CERRAMIENTOS Y DETERMINACION DEL KG

2.3.1 Composición de los elementos constructivos

Básicas de Ahorro de Energía (HE) del Código Técnico de la Edificación - Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.

Ídem punto 1.6.9

2.3.2 Coeficientes de conductibilidad

Ídem punto anterior.

2.3.3 Coeficientes de transmisión

Ídem punto 2.3.2.

2.4.- INFILTRACIONES Y VENTILACIONES

Infiltración

Para calcular la cantidad de aire infiltrado, se considera un caudal de 3 m³/h por metro lineal de rendija, de puertas y ventanas, para una velocidad del aire de 12 km/h.

Utilizando la fórmula:

$$Q_v = V.C_e.P_e.(T_e - T_i)$$

Donde:

Q_v Cantidad de calor
V Volumen de aire infiltrado

Ce Calor específico del aire = 0'24 Kcal/kg °C
Pe Peso específico del aire = 1'24 kg/m³ °C
Te Temperatura exterior 0°C
Ti Temperatura interior 20°C

2.5.- CAUDALES MINIMOS DE VENTILACION

Siguiendo la IT.1 exigencia de bienestar e higiene, en su punto 1.1.4.2.3. , en su tabla 1.4.2.1. y dado que el local climatizado para uso docente le corresponde una ventilación IDA2 de 12.5/s por persona para todas las salas.

En cuanto a la filtración del aire y dado que el edificio se encuentra en la ciudad de Valencia podemos considerar el aire exterior como ODA2, por lo que se dispondrán de filtros y prefiltros en los recuperadores rotativos que por la tabla 1.4.2.5. Será tipo F9 en filtros y F7 en los prefiltros, los cuales están protegidos con filtros G4.

El tipo de aire de extracción es por 1.1.4.2.5. AE1, por lo que se puede retornar el aire a los locales, utilizándose por lo tanto como aire de recirculación.

2.6.- CARGAS TERMICAS

Programa de cálculo utilizado: CYPE.

2.6.1.- Iluminación: fluorescente con reactancia 15 W/m2

La potencia que de cada uno de los diferentes tipos de iluminación tipo LED existentes es considerada hora a hora es especificada por el usuario, para ello el usuario debe especificar:

Verano;

Valor máximo carga incandescente (W) (Por defecto 15 W/m2 de sup. local)

2.6.2.- Radiación solar

Para estimar la radiación solar máxima incidente en una localidad determinada, utilizamos el modelo desarrollado por Bird y Hulstrom, (también conocido como modelo "C" de Iqbal.), que en la actualidad es considerado el modelo no espectral que mejor se ajusta a la radiación global recibida en una superficie. El utilizar modelos espectrales comportaría un esfuerzo matemático y computacional que no se compensaría con la exactitud que aportaría (para uso ingenieril).

Este modelo se basa en identificar una serie de coeficientes de atenuación de la radiación extraterrestre, debida a los diferentes elementos que constituyen la atmósfera (polvo, vapor de agua, ozono, otros gases...).

La cantidad de elementos que se encontrará la radiación a su paso por la atmósfera será función del espesor de aire atravesado en un cierto instante (dependiente a su vez de la hora solar, la latitud del lugar, y día considerado).

Por último, diremos que este método discierne entre radiación difusa y radiación directa que se recibe sobre la superficie terrestre.

Radiación sobre superficie horizontal

La radiación incidente sobre una superficie horizontal está compuesta por radiación solar directa y por radiación solar difusa del cielo.

$$I_{Th} = I_n \cos \vartheta_z + I_{dh}$$

donde:

- I_n - Rad. solar directa según los rayos solares (W/m²)
- I_{dh} - Rad. difusa sobre superficie horizontal (W/m²)
- ϑ_z - Angulo cenital (°). Angulo entre los rayos solares y la vertical del lugar

$$\cos \vartheta_z = \sin DEC \sin LAT + \cos DEC \cos LAT \cos AH$$

siendo:

- DEC Declinación del lugar (°)
- LAT Latitud del lugar (°)
- AH Angulo horario (°)

Por lo que

$$DEC = 23,45 \sin \left(\frac{360 (ND + 284)}{365,25} \right)$$

$$AH = 15 (TSV - 12)$$

siendo:

- TSV Tiempo solar verdadero, hora solar (h)
- ND Número del día Juliano (365 el 31 de diciembre)

3.1.1. Radiación directa

La radiación directa se obtiene como la radiación total en la superficie de la atmósfera por los coeficientes de transmisión de cada uno de los componentes atmosféricos que afectan a la radiación solar, tanto los relativos a absorción de energía como los que afectan a la dispersión de la misma, así:

$$I_n = 0,9751 I_{sc} \left(1 + 0,033 \cos \frac{360 ND}{365} \right) \tau_r \tau_o \tau_g \tau_w \tau_a$$

- I_n - Radiación directa (W/m²)

- I_{sc} - Constante solar = 1367 W/m² = 1175,6 kcal/h m²

- τ_r - Coef. transmisión por escátering o cambio de dirección de la radiación solar debido a las moléculas de aire

- τ_o - Coef. transmisión debida a la absorción del ozono

- τ_g - Coef. transmisión debida a la absorción por la mezcla uniforme de gases (excepto ozono y vapor de agua, es decir, principalmente CO₂ y O₂).

- τ_w - Coef. transmisión debido a la absorción del vapor de agua

- τ_a - Coef. transmisión tanto por absorción como por cambio de dirección o escátering, de la radiación solar debido a la presencia de aerosoles

El factor 0,9751 es incluido para adecuarse al espectro considerado por SOLTRAN, que va desde 0,3 a 3 μm.

3.1.2. Radiación difusa sobre superficie horizontal

La radiación difusa sobre superficie horizontal se supone suma de tres contribuciones diferentes, radiación difusa debida a la existencia de moléculas de aire, radiación difusa debida a la existencia de partículas de polvo (aerosoles), y radiación difusa por múltiple reflexión entre la superficie terrestre y la atmósfera.

$$I_{dh} = I_{dr} + I_{da} + I_{dm}$$

I_{dh} - Radiación difusa total sobre plano horizontal (W/m²)

I_{dr} - Radiación debida a difusión por moléculas de aire, conocida como difusión por Rayleigh (W/m²)

I_{da} - Radiación difusa debida a cambios de dirección por aerosoles (polvo) (W/m²)

I_{dm} - Radiación difusa por múltiple reflexión entre la tierra y la atmósfera (W/m²)

I_{dr} - Radiación difusa debida a difusión por moléculas de aire (difusión por Rayleigh)

$$I_{dr} = 0,79 I_{sc} \left(1 + 0,033 \cos \frac{360 ND}{365} \right) \tau_o \tau_g \tau_w \tau_{aa} 0,5 \frac{1 - \tau_r}{1 - m_a + m_a^{1,02}} \cos \vartheta_z$$

donde:

τ_{aa} - Coef. transmisión exclusivamente debido a la absorción por los aerosoles.

m_a - Masa óptica de aire. La cantidad de aire que atraviesa la radiación solar depende de la posición del sol. Se define "masa óptica de aire" como la cantidad de veces que, en una dirección determinada, equivale a atravesar el aire mínimo (que se corresponderá con el aire existente en la vertical del lugar en condiciones standard).

$$m_a = \frac{P_T m_{rel}}{101325}$$

P_T - Presión total del aire en Pa. La cual es función de la altura sobre el nivel del mar de la localidad considerada (z en metros).

$$P_T = 101325 e^{-0,0001184 z}$$

m_{rel} - Masa relativa de aire (definición equivalente a m_a , pero sin tener en cuenta la variación de la presión del aire, por lo que se trata puramente de un problema geométrico, debiéndose considerar la forma esférica de la tierra).

$$m_{rel} = \frac{1}{\cos \vartheta_z + 0,15 (93,885 - \vartheta_z)^{-1,253}}$$

ϑ_z - Angulo cenital (°). Angulo entre los rayos solares y la vertical del lugar.

El factor $I_{sc} \cos \vartheta_z$ contabiliza la energía que sobre plano horizontal alcanzaría la superficie terrestre en el caso de no existir interacciones con la atmósfera, (a la distancia media tierra-sol).

El valor de 0,5 utilizado representa la cantidad de energía que ante una dispersión por moléculas gaseosas se dirige hacia adelante (y por lo tanto hacia la superficie terrestre), en este modelo se supone el 50%.

El valor de 0,79 se obtiene de estudios rigurosos, y quiere contabilizar el hecho de que en realidad los procesos de dispersión debida a moléculas de aire y aerosoles se realizan de forma continua sobre el conjunto de radiación, y no de forma independiente. Por tanto, si contabilizamos dichos efectos por separado, estos no deben tener como radiación inicial la total existente, ya que contabilizaríamos dos veces su efecto en determinadas longitudes de onda.

I_{da} - Radiación difusa debida a cambios de dirección por la presencia de aerosoles

$$I_{da} = 0,79 I_{sc} \left(1 + 0,033 \cos \frac{360ND}{365} \right) \tau_o \tau_g \tau_w \tau_{aa} F_c \frac{1 - \tau_{as}}{1 - m_a + m_a^{1,02}} \cos \vartheta_z$$

τ_{as} - Coef. transmisión exclusivamente debido a la difusión por los aerosoles.

F_c - Representa el tanto por cien de energía que ante una dispersión con aerosoles va hacia adelante (en este caso hacia la superficie terrestre), en este modelo se aconseja tomar el valor de 0,84

I_{dm} - Radiación difusa por múltiple reflexión entre la tierra y la atmósfera.

$$I_{dm} = (I_n \cos \vartheta_z + I_{dr} + I_{da}) \frac{\rho_g \rho'_a}{1 - \rho_g \rho'_a}$$

ρ_g - Coeficiente de reflexión de los alrededores a la superficie estudiada.

También conocido como albedó y generalmente se toman valores entre 0,1 y 0,3

Asfalto	0,15
Césped	0,3
Hormigón	0,35
Madera	0,22

TABLA Coef. reflexión alrededores.

ρ'_a - Coeficiente de reflexión múltiple del cielo, el cual es también conocido como albedó de la atmósfera, obteniéndose por:

$$\rho'_a = 0,0685 + (1 - F_c)(1 - \tau_{as})$$

- Coeficientes de transmisión a la radiación solar de los diferentes componentes de la atmósfera.

* τ_a - Transmisividad total debida a los aerosoles (tanto dispersión como absorción)

$$\tau_a = 0,12445 \alpha' - 0,0162 +$$

$$+ (1,003 - 0,125 \alpha') e^{-\beta' m_a (1,089 \alpha' + 0,5123)}$$

α' - Coeficiente de turbiedad de Angström. Función del tamaño medio de partículas de polvo o aerosoles

0,8 < α' < 1,8 Valor medio 1,3

β' - Coeficiente de turbiedad de Angström, el cual es función de la cantidad de aerosoles existentes. Aumentando en verano y disminuyendo en Invierno (por las lluvias existentes), en general se puede considerar un valor standard de 0,15.

$\beta' = 0$ Atmósfera limpia

$\beta' = 0,1$ Atmósfera clara
 $\beta' = 0,2$ Atmósfera turbia
 $\beta' = 0,4$ Atmósfera muy turbia

TABLA Valor de β' según tipo de atmósfera

* τ_{aa} - Transmitancia debida exclusivamente a la absorción por aerosoles

$$\tau_{aa} = 1 - (1 - \varpi_o)(1 - m_a + m_a^{1,06})(1 - \tau_a)$$

ϖ_o - Bird y Hulstrom aconsejan el valor de 0,9

* τ_{as} - Transmitancia debida a la difusión por aerosoles

$$\tau_{as} = \frac{\tau_a}{\tau_{aa}}$$

* τ_o - Transmitancia para el ozono

$$\tau_o = 1 - \left[0,1611 U_3 (1 + 139,48 U_3)^{-0,3035} + \frac{0,002715 U_3}{1 + 0,044 U_3 + 0,0003 U_3^2} \right]$$

U_3 - Camino óptico relativo para el ozono, igual al espesor en cm de la capa de ozono en la vertical del lugar, por la masa relativa de aire.

$$U_3 = L_o m_{rel}$$

L_o - El espesor en cm. de la capa de ozono depende del lugar y de la época del año. Ver Tabla

Latit	Ener	Febr	Ma	Abri	Ma	Juni	Juli	Ago	Sep	Octu	Novi	Dicie
90 N	0,33	0,39	0,46	0,42	0,39	0,34	0,32	0,30	0,27	0,26	0,28	0,30
80 N	0,34	0,40	0,46	0,43	0,40	0,36	0,33	0,30	0,28	0,27	0,29	0,31
70 N	0,34	0,40	0,45	0,42	0,40	0,36	0,34	0,31	0,29	0,28	0,29	0,31
60 N	0,33	0,39	0,42	0,40	0,39	0,36	0,34	0,32	0,30	0,28	0,30	0,31
50 N	0,32	0,36	0,38	0,38	0,37	0,35	0,33	0,31	0,30	0,28	0,29	0,30
40 N	0,30	0,32	0,33	0,34	0,34	0,33	0,31	0,30	0,28	0,27	0,28	0,29
30 N	0,27	0,28	0,29	0,30	0,30	0,30	0,29	0,28	0,27	0,26	0,26	0,27
20 N	0,24	0,26	0,26	0,27	0,28	0,27	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,25
10 N	0,23	0,24	0,24	0,25	0,26	0,25	0,25	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23

0	0,22	0,22	0,23	0,23	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,22	0,22	0,22
10 S	0,23	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,23
20 S	0,24	0,25	0,24	0,25	0,25	0,25	0,25	0,26	0,26	0,26	0,26	0,25
30 S	0,27	0,28	0,26	0,27	0,28	0,28	0,29	0,31	0,32	0,32	0,29	0,29
40 S	0,30	0,29	0,28	0,29	0,31	0,33	0,35	0,37	0,38	0,37	0,34	0,32
50 S	0,31	0,30	0,29	0,30	0,32	0,36	0,39	0,40	0,40	0,39	0,37	0,35
60 S	0,32	0,31	0,30	0,30	0,33	0,38	0,41	0,42	0,42	0,40	0,39	0,35
70 S	0,32	0,31	0,31	0,29	0,34	0,39	0,43	0,45	0,43	0,40	0,38	0,34
80 S	0,31	0,31	0,31	0,28	0,35	0,40	0,44	0,46	0,42	0,38	0,36	0,32
90 S	0,31	0,30	0,30	0,27	0,34	0,38	0,43	0,45	0,41	0,37	0,34	0,31

TABLA. Espesor de la capa de ozono (cm), en función del mes y latitud del lugar

* τ_r - Transmisión por escáterin o cambio de dirección de la radiación solar debido a moléculas de aire.

$$\tau_r = e^{-0,0903 m_a^{0,84} (1 + m_a - m_a^{1,01})}$$

* τ_g - Transmitancia para la mezcla uniforme de gases

$$\tau_g = e^{-0,0127 m_a^{0,26}}$$

* τ_w - Transmitancia debida al vapor de agua

$$\tau_w = 1 - \frac{2,4959 U_1}{(1 + 79,034 U_1)^{0,6828} + 6,385 U_1}$$

U_1 - Camino óptico relativo para el vapor de agua, igual al espesor de agua precipitable en la vertical del lugar en cm, por la masa relativa de aire.

$$U_1 = WW m_{rel}$$

WW - Cantidad de agua precipitable en cm, definida como la altura que alcanzaría todo el vapor de agua existente en la vertical del lugar si este fuera condensado. Este valor es función de la cantidad de vapor de agua existente a nivel terrestre (Humedad específica), suponiendo una cierta distribución en función de la altura. Así mismo se puede relacionar con la temperatura seca ambiente y la humedad relativa y de forma aproximada con la temperatura de rocío

$$WW = 0,00493 \phi \frac{e^{\frac{26,23 - \frac{5416}{T_s + 273,15}}{T_s + 273,15}}}{T_s + 273,15}$$

$$WW \approx \frac{T_r}{5}$$

$$WW = 261 W$$

donde $WW(\text{cm})$ $\phi(\%)$ $T_s(^{\circ}\text{C})$ $W(\text{kg/kg as})$ $T_r(^{\circ}\text{C})$

Radiación sobre una superficie con cualquier orientación

La radiación que incide sobre una superficie con orientación cualquiera (η, γ) está formada por tres contribuciones independientes :

1) Radiación directa. $I_D(\eta, \gamma)$

$$I_D(\eta, \gamma) = I_n \cos i$$

2) Radiación difusa desde la atmósfera. $I_{dat}(\eta, \gamma)$

$$I_{dat}(\eta, \gamma) = \frac{1 + \cos \eta}{2} I_{dh}$$

3) Radiación reflejada desde el suelo. $I_{dre}(\eta, \gamma)$ (también difusa)

$$I_{dre}(\eta, \gamma) = \frac{1 - \cos \eta}{2} \rho_g (I_n \cos \vartheta_z + I_{dh})$$

La radiación total máxima sobre una superficie con orientación cualquiera será :

$$I_T(\eta, \gamma) = I_n \cos i + \frac{1 + \cos \eta}{2} I_{dh} + \frac{1 - \cos \eta}{2} \rho_g (I_n \cos \vartheta_z + I_{dh}) \quad I_T(\eta, \gamma) = I_D(\eta, \gamma) + I_d(\eta, \gamma)$$

donde :

$I_T(\eta, \gamma)$ - Radiación total sobre plano inclinado (W/m^2)

$I_D(\eta, \gamma)$ - Radiación directa sobre plano inclinado (W/m^2)

$I_d(\eta, \gamma)$ - Radiación difusa sobre plano inclinado (W/m^2)

I_n - Rad. directa según los rayos solares (W/m^2)

I_{dh} - Rad. difusa sobre superficie horizontal (W/m^2)

ρ_g - Coef. reflexión de los alrededores, también conocido como albedó (tanto por uno). Ver tabla

- η - Inclinação de la superficie sobre la horizontal (°)
- γ -Acimut de la superficie (°). Para ser consecuentes con la definición impuesta al ángulo horario (AH) se deberá situar el origen en el sur, ángulos positivos al oeste y negativos al este.
- i -Ángulo incidencia (°). Ángulo entre la dirección de los rayos solares y la normal a la superficie considerada.

$$\cos i =$$

$$= \sin \gamma \sin \eta \cos DEC \sin AH +$$

$$+ \cos \gamma \sin \eta \cos DEC \sin LAT \cos AH -$$

$$- \cos \gamma \sin \eta \sin DEC \cos LAT + \cos \eta \sin DEC \sin LAT +$$

$$+ \cos \eta \cos DEC \cos LAT \cos AH$$

donde

- η -Inclinación sobre la horizontal del plano (°)
- γ -Acimut del plano (°) (ángulo entre la proyección de la normal al plano sobre la horizontal y la orientación Sur)

2.6.3.- Factor de clima

Latitud: - Valencia..... 39°29' N.

Altitud: - Valencia (Manises)..... 50m.

Temperaturas:-

INVIERNO- Temperatura seca, 1°C.

VERANO- Temperatura seca, 30,3°C.

Nivel percentil: - Nivel 97,5 %.

Grados día: - Grados-día con temperatura base 15/15 (UNE-100-002-88): Valencia: 741.

Oscilaciones máximas: - Variación diurna 10,8°C.

Intensidad y dirección de los vientos predominantes: - Valencia.....OE 6,3 km/h.

2.6.4.- Diferencias equivalentes de temperatura

Los factores de respuesta de un cerramiento son los flujos de calor que atraviesan una determinada superficie (en general superficie interior o exterior del cerramiento) cuando en otra determinada superficie (igualmente exterior o interior) se le excita con una función triángulo en temperaturas de altura unidad, y anchura 2 veces el paso de tiempo que se desee considerar, (en nuestro caso 1 hora)

Se definen tres factores de respuesta:

Factor Y

Factor Z

Factor X

Mediante la utilización de los factores de respuesta se puede obtener el flujo de calor que atraviesa una pared cuando se somete en el interior y exterior a una distribución de temperaturas conocida.

Flujo de calor en el interior:

$$q_i(n) = \sum_{j=0}^{\infty} T_{ext}(n-j) \cdot Y(j) + \sum_{j=0}^{\infty} T_{int}(n-j) \cdot Z(j)$$

Flujo de calor en el exterior:

$$q_e(n) = \sum_{j=0}^{\infty} T_{ext}(n-j) \cdot X(j) - \sum_{j=0}^{\infty} T_{int}(n-j) \cdot Y(j)$$

Valores de temperaturas y coeficientes a intervalos constantes (en general 1 hora)

A la hora de utilizar los factores de respuesta es conveniente conocer sus principales propiedades, que son: Coeficiente global de transmisión de calor y ratio constante entre coeficientes.

$$K = \sum_{j=0}^{\infty} X(j) = \sum_{j=0}^{\infty} Y(j) = -\sum_{j=0}^{\infty} Z(j)$$

$$\forall j > p \quad cte = \frac{Y(j)}{Y(j-1)} = \frac{X(j)}{X(j-1)} = \frac{Z(j)}{Z(j-1)}$$

De forma general es válido si $p \geq 48$

2.6.5.- Cargas internas

Ver punto 2.6.8.

2.6.5.1.- Aportación por personas

El número de ocupantes en cada instante se estima mediante el número de personas máximo (verano o invierno) y una distribución a lo largo del día (porcentaje respecto al máximo).

Además, el usuario debe especificar la actividad que desarrollan (Por defecto Sentado trabajo ligero)

Para poder estimar el número de ocupantes en un recinto (en caso de no ser conocido), se facilita una base de datos de densidad de ocupación en función del tipo de local.

$$Q_{\text{lat}} = C1 \cdot np(n)$$

$$Q_{\text{rad}} = Cs \left[np(n) + \sum_{j=0}^n Z_{mede(j)} \frac{mr}{100 \cdot hc_i} np(n-j) \right]$$

Sentado trab.muy ligero /De pie sin mov. 1,08 Met

2.6.5.2.- Aportación por aparatos

Las cargas debidas a la propia instalación de aire acondicionado se contabilizan como un porcentaje de la suma de las cargas sensibles debidas a:

Transmisión por cerramientos

Radiación/convección/conducción de superficies acristaladas

Infiltración

Ventilación

Ocupantes

Luces

Otras cargas

$$Q_{\text{acond. propiata}} = \frac{\text{Por}(\%)}{100} (Q_{\text{acond. Cerram}} + Q_{\text{acond. Acrist}} + Q_{\text{acond. Inf}} + Q_{\text{acond. Vent}} + Q_{\text{acond. Ocup}} + Q_{\text{acond. Luces}} + Q_{\text{acond. Otras}})$$

Esta carga es, en general, el calor disipado por el ventilador de la unidad terminal o climatizador, y es toda sensible.

2.6.6.- Mayoraciones por orientación

Utilizaremos como coeficiente por orientación Norte 0,15, es decir, un 15%.

por orientación Este 0,10, es decir, un 10%.

por orientación Oeste 0,05, es decir, un 5%.

2.6.7.- Aportación por intermitencia

Utilizaremos como coeficiente de intermitencia 0,20, es decir, un 20%.

2.6.8.- Mayoraciones por pérdidas en ventiladores y conductos

Las cargas debidas al coeficiente de mayoración se contabilizan como un porcentaje de la suma de las cargas sensibles y latentes debidas a:

Transmisión por cerramientos

Radiación/convección/conducción de superficies acristaladas

Infiltración
Ventilación
Ocupantes
Luces
Otras cargas
Propia instalación

$$Q_{totalay} = \frac{Por(\%)}{100} (Q_{totaltransm} + Q_{totalvent} + Q_{totalinf} + Q_{totalplaf} + Q_{totalocup} + Q_{totalluces} + Q_{totalotras c} + Q_{totalpropia instal})$$

$$Q_{totalay} = \frac{Por(\%)}{100} (Q_{totalinf} + Q_{totalplaf} + Q_{totalocup} + Q_{totalotras c})$$

Esta carga se utiliza como un coeficiente de seguridad, de forma que incrementa la potencia necesaria para nuestra instalación en un determinado porcentaje. Pueden ser contabilizadas en el local, en la zona o en el edificio

2.6.9.- Resumen de las potencias frigoríficas y caloríficas

Conjunto: edificio enfermería													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural	Sensible interior	Total interior	Sensible	Total	Caudal	Sensible	Carga total	Por superficie	Sensible	Máxima simultánea	Máxima
		(kcal/h)	(kcal/h)	(kcal/h)	(kcal/h)	(kcal/h)	(m³/h)	(kcal/h)	(kcal/h)	(kcal/(h·m²))	(kcal/h)	(kcal/h)	(kcal/h)
aula S 1	semiSótano	616,45	7177,96	9952,96	8028,24	10803,24	4500	3381,61	11874,88	169,87	11409,85	22529,54	22678,13
aula S 2	semiSótano	1259,71	7159,06	9934,06	8671,33	11446,33	4500	3762,76	11858,28	170,03	12434,09	23304,61	23304,61
aula INF	semiSótano	960,71	4853,71	6241,21	5988,85	7376,35	2245,72	1877,8	5917,86	133,2	7866,65	13294,22	13294,22
repro	semiSótano	8,08	572,8	676,8	598,3	702,3	87	130,76	459,19	66,75	729,07	1149,05	1161,49
sala multifuncional	semiSótano	309,59	3212,31	4128,06	3627,56	4543,31	1460,93	1097,84	3855,19	129,35	4725,41	8332,9	8398,51
taller orto	semiSótano	246,1	2708,11	3485,11	3042,83	3819,83	1223,62	919,51	3228,96	129,61	3962,34	6994,09	7048,79
sala lectura	semiSótano	627,35	3099,36	3987,36	3838,51	4726,51	1430,8	1196,39	3770,42	133,62	5034,91	8496,93	8496,93
despa	semiSótano	355,5	805,69	888,94	1196,03	1279,28	135	112,88	355,75	42,07	1308,91	1635,03	1635,03
aula s-3	semiSótano	309,2	3404,14	4394,14	3824,73	4814,73	1473,1	2213,98	7774,64	192,29	6038,71	12512,12	12589,37
operador	semiSótano	318,82	497,34	601,34	840,64	944,64	73,61	123,11	387,97	90,51	963,75	1332,61	1332,61
secretaria	Planta baja	2111,37	3283,13	3907,13	5556,33	6180,33	503,54	-467,25	1600,39	77,26	5089,09	7339,06	7780,72
secretaria depart	Planta baja	2418,16	2838,52	3358,52	5414,39	5934,39	439,14	-407,49	1395,7	83,46	5006,9	6476,9	7330,09
vice degans	Planta baja	1586,13	772,2	928,2	2429,08	2585,08	119,43	142,4	557,14	131,56	2571,48	2971,05	3142,22
Administradora	Planta baja	739,52	699,79	783,04	1482,49	1565,74	135	-125,27	151,9	50,64	1357,22	1410,8	1717,64
gestion eco	Planta baja	713,69	666,74	749,99	1421,85	1505,1	135	-125,27	151,9	51,91	1296,58	1354,76	1657
consergeria	Planta baja	391,79	562,8	646,05	983,23	1066,48	135	112,88	355,75	57,86	1096,11	1422,23	1422,23
desp3	Planta baja	433,97	720,93	804,18	1189,54	1272,79	135	112,88	355,75	48,07	1302,43	1628,54	1628,54
secret deganat	Planta baja	420,51	687,09	770,34	1140,82	1224,07	135	112,88	355,75	49,54	1253,71	1579,82	1579,82
sala junta 1	Planta baja	405,62	1071,15	1279,15	1521,08	1729,08	161,85	270,66	852,99	79,77	1791,74	2582,07	2582,07
aula B-4	Planta baja	1555,34	6982,08	9757,08	8793,54	11568,54	4500	3762,76	11858,28	184,96	12556,3	23426,82	23426,82
Direccion	Planta baja	704,72	676,26	759,51	1422,41	1505,66	135	-125,27	151,9	51,01	1297,14	1364,07	1657,56
office	Planta baja	817,22	726,35	882,35	1589,87	1745,87	107,92	-100,14	342,99	96,78	1489,74	1716,27	2088,86
deganat	Planta baja	392,71	1036,33	1244,33	1471,91	1679,91	155,19	259,53	817,91	80,48	1731,45	2497,83	2497,83
secretari	Planta baja	1408,16	705,82	861,82	2177,41	2333,41	106,38	126,84	496,27	133	2304,25	2679,31	2829,67

Memorias de instalaciones.
INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
Y VENTILACIÓN

Facultad de Enfermería y Podología
Universitat de València. Campus Blasco Ibáñez

zona espera	Planta baja	35,19	727,16	883,16	785,22	941,22	105,5	158,56	556,79	71	943,78	1484,46	1498,01
aula 1-1	Planta 1	741,09	3292,43	4235,93	4154,53	5098,03	1519,64	1270,68	4004,52	134,77	5425,21	8954,53	9102,55
aula 1-3	Planta 1	718,02	3179,86	4095,61	4014,81	4930,56	1460,46	1221,19	3848,56	135,25	5236	8636,27	8779,12
aula 1-5	Planta 1	2431,61	7011,85	9786,85	9726,76	12501,76	4500	3762,76	11858,28	189,71	13489,52	24360,04	24360,04
aula 1-6	Planta 1	2048,37	6641,82	9416,82	8950,89	11725,89	4500	3762,76	11858,28	221,15	12713,65	23584,17	23584,17
Aula 1-4	Planta 1	1559,52	7211,69	9986,69	9034,35	11809,35	4500	3762,76	11858,28	168,86	12797,1	23354,72	23667,63
aula magna	Planta 1	4040,54	13297,96	18292,96	17858,66	22853,66	8100	6772,96	21344,91	213,55	24631,62	44198,56	44198,56
aula 1-2	Planta 1	709,47	3105,44	3993,44	3929,35	4817,35	1436,4	1201,07	3785,15	134,75	5130,42	8460,65	8602,5
sala juntas	Planta 2	1062,2	3786,63	4896,63	4994,29	6104,29	1663,4	2781,76	8766,7	201,15	7776,05	14870,98	14870,98
aula 2-1	Planta 2	1356,61	6397,53	9172,53	7986,77	10761,77	4500	3762,76	11858,28	245,13	11749,52	22620,05	22620,05
Laboratorio controlat	Planta 2	457,07	1512,71	1956,71	2028,87	2472,87	681,37	569,74	1795,53	140,95	2598,61	4268,4	4268,4
simulacio 3	Planta 2	421,6	1062,3	1367,55	1528,42	1833,67	488,98	408,87	1288,56	143,67	1937,29	3122,23	3122,23
desp	Planta 2	608,79	288,59	316,34	924,3	952,05	45	-41,76	50,63	87,28	882,54	624,4	1002,68
desp 2	Planta 2	739,25	374,46	402,21	1147,12	1174,87	45	-41,76	50,63	78,82	1105,36	749,23	1225,5
desp 4	Planta 2	719,41	336,94	364,69	1088,04	1115,79	45	-41,76	50,63	84,69	1046,28	702,76	1166,42
desp 6	Planta 2	831,06	368,92	396,67	1235,98	1263,73	45	-41,76	50,63	85,99	1194,23	763,31	1314,37
desp 8	Planta 2	833,03	356,45	384,2	1225,16	1252,91	45	-41,76	50,63	88,7	1183,4	749,6	1303,54
desp10	Planta 2	37,35	512,23	595,48	566,06	649,31	135	101,45	356,25	47,28	667,51	992,04	1005,56
desp11	Planta 2	37,42	640,25	723,5	698,01	781,26	135	101,45	356,25	39,62	799,46	1122,49	1137,5
desp12	Planta 2	36,7	631,63	714,88	688,37	771,62	135	101,45	356,25	39,98	789,82	1113,09	1127,87
desp13	Planta 2	27,52	508,81	592,06	552,41	635,66	135	101,45	356,25	47,08	653,86	980,31	991,91
desp14	Planta 2	36,6	502,32	585,57	555,09	638,34	135	101,45	356,25	48,06	656,54	981,32	994,58
Obsercacio	Planta 2	24,34	838,23	1038,23	888,44	1088,44	324,63	487,9	1713,3	124,28	1376,34	2784,4	2801,74
DESPACHO 1	Planta 2	857,67	364,78	392,53	1259,12	1286,87	45	-41,76	50,63	88,64	1217,36	764,38	1337,5
DESPACHO 3	Planta 2	712,16	335,5	363,25	1079,08	1106,83	45	-41,76	50,63	84,45	1037,33	699,58	1157,47
DESPACHO 5	Planta 2	778,74	344,18	371,93	1156,61	1184,36	45	-41,76	50,63	87,49	1114,85	723,91	1234,99
DESPACHO 7	Planta 2	668,84	339,22	366,97	1038,3	1066,05	45	-41,76	50,63	80,45	996,54	694,02	1116,68
DESPACHO 9	Planta 2	677,58	316,8	344,55	1024,21	1051,96	45	-41,76	50,63	86	982,46	683,41	1102,6
sala impresion	Planta 2	10,4	267,39	319,39	286,12	338,12	39,9	59,97	210,59	68,76	346,09	543,83	548,71
aula 2-2	Planta 2	713,16	2412,2	3105,95	3219,12	3912,87	1109,37	927,62	2923,38	138,65	4146,74	6836,25	6836,25

Memorias de instalaciones.
INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
Y VENTILACIÓN

Facultad de Enfermería y Podología
Universitat de València. Campus Blasco Ibáñez

simulacio 2	Planta 2	13,6	839,58	1089,33	878,77	1128,52	365,13	274,38	963,52	128,92	1153,15	2079,87	2092,04
simulacio 1	Planta 2	13,64	1151,05	1484,05	1199,63	1532,63	515,68	387,52	1360,81	126,25	1587,15	2877,17	2893,45
desp	Planta 3	725,13	318,59	346,34	1075,03	1102,78	45	-41,76	50,63	89,37	1033,28	700,76	1153,42
desp 2	Planta 3	747,64	367,33	395,08	1148,42	1176,17	45	-41,76	50,63	80,66	1106,66	763,4	1226,8
desp 4	Planta 3	782,52	348,66	376,41	1165,11	1192,86	45	-41,76	50,63	86,79	1123,36	748,89	1243,5
desp 6	Planta 3	869,79	371,61	399,36	1278,64	1306,39	45	-41,76	50,63	88,05	1236,88	795,22	1357,02
desp 8	Planta 3	848,67	356,52	384,27	1241,35	1269,1	45	-41,76	50,63	89,78	1199,6	772,77	1319,74
desp10	Planta 3	77,07	502,65	585,9	597,12	680,37	135	101,45	356,25	50,05	698,57	1017,09	1036,61
desp11	Planta 3	96,27	654,68	737,93	773,48	856,73	135	101,45	356,25	41,04	874,93	1188,62	1212,97
desp12	Planta 3	91,95	632,29	715,54	745,96	829,21	135	101,45	356,25	41,96	847,41	1162,1	1185,46
desp13	Planta 3	93,66	640,91	724,16	756,62	839,87	135	101,45	356,25	41,6	858,06	1172,36	1196,11
desp14	Planta 3	78,95	512,56	595,81	609,25	692,5	135	101,45	356,25	49,26	710,7	1028,79	1048,75
desp15	Planta 3	74,1	502,64	585,89	594,05	677,3	135	101,45	356,25	49,9	695,5	1013,05	1033,55
desp16	Planta 3	91,91	653,65	736,9	767,92	851,17	135	101,45	356,25	40,94	869,37	1181,73	1207,42
desp17	Planta 3	87,68	630,35	713,6	739,58	822,83	135	101,45	356,25	41,9	841,03	1154,47	1179,07
desp18	Planta 3	89,42	639,93	723,18	751,24	834,49	135	101,45	356,25	41,5	852,69	1165,68	1190,73
desp19	Planta 3	75,9	512,55	595,8	606,1	689,35	135	101,45	356,25	49,12	707,55	1024,64	1045,6
desp20	Planta 3	387,22	313,94	341,69	722,19	749,94	45	37,63	118,58	70	759,82	868,52	868,52
desp22	Planta 3	461,03	348,11	375,86	833,42	861,17	45	26,83	104,97	65,94	860,25	961,61	966,13
desp24	Planta 3	495,99	348,39	376,14	869,71	897,46	45	26,83	104,97	68,36	896,53	993,14	1002,42
desp26	Planta 3	492,55	349,44	377,19	867,25	895	45	26,83	104,97	67,95	894,08	991,29	999,96
desp28	Planta 3	496,52	346,05	373,8	867,84	895,59	45	26,83	104,97	68,76	894,67	991,94	1000,56
sala prof	Planta 3	951,67	3127,77	4057,77	4201,82	5131,82	1352,53	2261,89	7128,3	203,95	6463,7	12260,12	12260,12
DESPACHO 1	Planta 3	815,93	349,57	377,32	1200,46	1228,21	45	-41,76	50,63	88,99	1158,71	757,34	1278,84
DESPACHO 3	Planta 3	778,55	359,28	387,03	1171,97	1199,72	45	-41,76	50,63	84,31	1130,21	760,54	1250,35
DESPACHO 5	Planta 3	783,52	348,38	376,13	1165,86	1193,61	45	-41,76	50,63	86,92	1124,1	748,79	1244,24
DESPACHO 7	Planta 3	704,93	353,14	380,89	1089,81	1117,56	45	-41,76	50,63	80,35	1048,06	736,66	1168,2
DESPACHO 9	Planta 3	717,54	332,21	359,96	1081,24	1108,99	45	-41,76	50,63	85,58	1039,49	728,06	1159,63
DESPACHO 21	Planta 3	503,69	346,22	373,97	875,41	903,16	45	26,83	104,97	69,24	902,24	997,53	1008,12
DESPACHO 23	Planta 3	490,35	345,95	373,7	861,39	889,14	45	26,83	104,97	68,34	888,22	985,29	994,11

Memorias de instalaciones.
**INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
Y VENTILACIÓN**

Facultad de Enfermería y Podología
Universitat de València. Campus Blasco Ibáñez

DESPACHO 25	Planta 3	434,57	317,87	345,62	775,01	802,76	45	26,83	104,97	68,91	801,84	902,94	907,73
DESPACHO 27	Planta 3	459,63	342,87	370,62	826,58	854,33	45	26,83	104,97	66,64	853,4	954,29	959,29
DESPACHO 29	Planta 3	379,35	324,56	352,31	725,03	752,78	45	37,63	118,58	67,52	762,65	871,36	871,36
sala lector optico	Planta 3	22,05	252,25	332,25	282,54	362,54	81,65	122,71	430,92	139,94	405,25	785,7	793,45
Total							64652,9	Carga total simultánea				414595,8	428716,14

Conjunto: edificio enfermería							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
aula S 1	semiSótano	3543,44	4500	11752	114,57	15295,43	15295,43
aula S 2	semiSótano	4055,22	4500	11752	115,33	15807,21	15807,21
aula INF	semiSótano	2460,78	2245,72	5864,82	83,41	8325,6	8325,6
repro	semiSótano	658,75	87	454,43	63,97	1113,19	1113,19
sala multifuncional	semiSótano	1594,42	1460,93	3815,3	83,32	5409,72	5409,72
taller orto	semiSótano	1616,47	1223,62	3195,54	88,48	4812,01	4812,01
sala lectura	semiSótano	1540,65	1430,8	3736,62	82,99	5277,27	5277,27
despa	semiSótano	963,01	135	352,56	33,85	1315,57	1315,57
aula s-3	semiSótano	1588,45	1473,1	7694,18	141,78	9282,63	9282,63
operador	semiSótano	526,36	73,61	384,49	61,87	910,85	910,85
secretaria	Planta baja	1312,78	503,54	2630,04	39,15	3942,82	3942,82
secretaria depart	Planta baja	1502,36	439,14	2293,66	43,22	3796,02	3796,02
vice degans	Planta baja	338,35	119,43	623,77	40,28	962,12	962,12
Administradora	Planta baja	459,04	135	352,56	23,93	811,6	811,6
gestion eco	Planta baja	383,33	135	352,56	23,06	735,89	735,89
consergeria	Planta baja	424,46	135	352,56	31,61	777,02	777,02
desp3	Planta baja	375,82	135	352,56	21,5	728,38	728,38
secret deganat	Planta baja	362,75	135	352,56	22,43	715,31	715,31
sala junta 1	Planta baja	612,35	161,85	845,35	45,03	1457,7	1457,7
aula B-4	Planta baja	1592,72	4500	11752	105,36	13344,71	13344,71
Direccion	Planta baja	382,97	135	352,56	22,64	735,53	735,53
office	Planta baja	435,32	107,92	563,66	46,28	998,98	998,98
deganat	Planta baja	344,52	155,19	810,58	37,22	1155,1	1155,1
secretari	Planta baja	306,43	106,38	555,62	40,52	862,05	862,05
zona espera	Planta baja	137,44	105,5	551,03	32,63	688,46	688,46
aula 1-1	Planta 1	1386,83	1519,64	3968,63	79,29	5355,45	5355,45
aula 1-3	Planta 1	1166,76	1460,46	3814,07	76,74	4980,82	4980,82
aula 1-5	Planta 1	2638,5	4500	11752	112,07	14390,5	14390,5
aula 1-6	Planta 1	1739,36	4500	11752	126,51	13491,36	13491,36
Aula 1-4	Planta 1	3168,9	4500	11752	106,46	14920,89	14920,89
aula magna	Planta 1	4628,22	8100	21153,59	124,57	25781,81	25781,81
aula 1-2	Planta 1	1382,64	1436,4	3751,23	80,42	5133,87	5133,87
sala juntas	Planta 2	1269,54	1663,4	8688,12	134,69	9957,67	9957,67
aula 2-1	Planta 2	1407,24	4500	11752	142,61	13159,24	13159,24
Laboratorio controlat	Planta 2	480,99	681,37	1779,44	74,64	2260,43	2260,43
simulacio 3	Planta 2	440,12	488,98	1277,01	79,01	1717,13	1717,13
desp	Planta 2	339,84	45	117,52	39,81	457,36	457,36

desp 2	Planta 2	388,75	45	117,52	32,56	506,27	506,27
desp 4	Planta 2	369,65	45	117,52	35,37	487,17	487,17
desp 6	Planta 2	413,04	45	117,52	34,71	530,56	530,56
desp 8	Planta 2	409,01	45	117,52	35,83	526,53	526,53
desp10	Planta 2	152,21	135	352,56	23,73	504,77	504,77
desp11	Planta 2	152,51	135	352,56	17,59	505,07	505,07
desp12	Planta 2	149,54	135	352,56	17,8	502,1	502,10
desp13	Planta 2	112,13	135	352,56	22,05	464,69	464,69
desp14	Planta 2	149,14	135	352,56	24,24	501,7	501,70
Obsercacio	Planta 2	163,25	324,63	1695,57	82,45	1858,81	1858,81
DESPACHO 1	Planta 2	418,98	45	117,52	35,55	536,5	536,50
DESPACHO 3	Planta 2	367,06	45	117,52	35,36	484,58	484,58
DESPACHO 5	Planta 2	389,17	45	117,52	35,9	506,69	506,69
DESPACHO 7	Planta 2	355,02	45	117,52	34,04	472,54	472,54
DESPACHO 9	Planta 2	427,96	45	117,52	42,54	545,48	545,48
sala impresion	Planta 2	42,38	39,9	208,41	31,43	250,79	250,79
aula 2-2	Planta 2	794,4	1109,37	2897,18	74,87	3691,58	3691,58
simulacio 2	Planta 2	53,1	365,13	953,55	62,03	1006,65	1006,65
simulacio 1	Planta 2	225,62	515,68	1346,73	68,6	1572,35	1572,35
desp	Planta 3	443,64	45	117,52	43,48	561,16	561,16
desp 2	Planta 3	459,03	45	117,52	37,91	576,55	576,55
desp 4	Planta 3	457,93	45	117,52	40,16	575,45	575,45
desp 6	Planta 3	495,88	45	117,52	39,8	613,4	613,4
desp 8	Planta 3	481,21	45	117,52	40,73	598,73	598,73
desp10	Planta 3	263,78	135	352,56	29,76	616,34	616,34
desp11	Planta 3	320,37	135	352,56	22,77	672,93	672,93
desp12	Planta 3	305,96	135	352,56	23,31	658,52	658,52
desp13	Planta 3	311,72	135	352,56	23,1	664,28	664,28
desp14	Planta 3	270,04	135	352,56	29,25	622,6	622,6
desp15	Planta 3	382,03	135	352,56	35,47	734,59	734,59
desp16	Planta 3	488,42	135	352,56	28,51	840,98	840,98
desp17	Planta 3	465,98	135	352,56	29,09	818,54	818,54
desp18	Planta 3	475,23	135	352,56	28,85	827,79	827,79
desp19	Planta 3	391,57	135	352,56	34,96	744,13	744,13
desp20	Planta 3	413,36	45	117,52	42,79	530,88	530,88
desp22	Planta 3	424,9	45	117,52	37,02	542,42	542,42
desp24	Planta 3	442,44	45	117,52	38,18	559,96	559,96
desp26	Planta 3	441,29	45	117,52	37,97	558,81	558,81
desp28	Planta 3	452,23	45	117,52	39,16	569,75	569,75
sala prof	Planta 3	1231,2	1352,53	7064,41	138	8295,62	8295,62
DESPACHO 1	Planta 3	467,93	45	117,52	40,74	585,45	585,45
DESPACHO 3	Planta 3	462,93	45	117,52	39,14	580,45	580,45

DESPACHO 5	Planta 3	458,06	45	117,52	40,21	575,58	575,58
DESPACHO 7	Planta 3	436,93	45	117,52	38,13	554,45	554,45
DESPACHO 9	Planta 3	509,76	45	117,52	46,3	627,28	627,28
DESPACHO 21	Planta 3	445,15	45	117,52	38,65	562,67	562,67
DESPACHO 23	Planta 3	438,37	45	117,52	38,22	555,89	555,89
DESPACHO 25	Planta 3	395,97	45	117,52	38,98	513,49	513,49
DESPACHO 27	Planta 3	421,47	45	117,52	37,44	538,99	538,99
DESPACHO 29	Planta 3	438,78	45	117,52	43,11	556,3	556,3
sala lector optico	Planta 3	80,28	81,65	426,46	89,37	506,74	506,74
Total			64652,9	Carga total simultánea		253663,3	253663,25

2.6.10.- Potencia térmica

2.6.10.1.- De cálculo

Selección de la unidad de producción

Se selecciona una unidad bomba de calor de 345 Kw en calor y 268 Kw en frío; con una enfriadora de 253 Kw en frío. Entre las dos nos cubren las necesidades previstas.

2.6.10.2.- Coeficiente corrector o de simultaneidad de la instalación

El coeficiente corrector o de simultaneidad de la instalación ha sido calculado a 100% de potencia de la maquina por tener considerado un factor de recuperación alto.

2.6.10.3.- Simultánea

Ver punto anterior.

2.6.10.4.- Generadores (nominal o de placa de la máquina)

Modelo seleccionado

LCP274PL

Enfriamiento @12/7°C;35°C;

Potencia Frigorífica	kW	258,9
Caudal Agua lado usuario	l/h	44458
Perdida de presión lado usuario	kPa	38
Potencia Absorbida Total	kW	91,6
Intensidad absorbida Total	A	147,4
Potencia Absorbida Compresores	kW	85,5
Intensidad Absorbida Compresores	A	137,1
EER		2,83
ESEER		3,98
Carga de presión disponible -Bombas BP (opcional) Lado usuario	kPa	179
Carga de presión disponible -Bombas HP (opcional) Lado usuario	kPa	299
Carga de presión disponible -Bombas BP [AND logic] (opcional) Lado usuario	kPa	186

Carga de presión disponible -Bombas HP [AND logic] (opcional) Lado usuario	kPa	218
Carga de presión disponible -Bombas BP (opcional) Fuente	kPa	279
Carga de presión disponible -Bombas HP (opcional) Fuente	kPa	407

Calentamiento @40/45°C;7°C;

Potencia térmica	kW	293,2
Caudal Agua lado usuario	l/h	50963
Perdida de presión lado usuario	kPa	59
Potencia Absorbida Total	kW	85,0
Intensidad absorbida Total	A	136,9
Potencia Absorbida Compresores	kW	78,9
Intensidad Absorbida Compresores	A	126,6
COP		3,45
Carga de presión disponible -Bombas BP (opcional) Lado usuario	kPa	140
Carga de presión disponible -Bombas HP (opcional) Lado usuario	kPa	258
Carga de presión disponible -Bombas BP [AND logic] (opcional) Lado usuario	kPa	150
Carga de presión disponible -Bombas HP [AND logic] (opcional) Lado usuario	kPa	182

Modelo seleccionado

LCX274CL

Enfriamiento @12/7°C;35°C;

Potencia Frigorífica	kW	256,2
Caudal Agua lado usuario	l/h	44001
Perdida de presión lado usuario	kPa	38
Potencia Absorbida Total	kW	89,1
Intensidad absorbida Total	A	143,4
Potencia Absorbida Compresores	kW	83,0
Intensidad Absorbida Compresores	A	133,0
EER		2,88
ESEER		3,50
Carga de presión disponible -Bombas BP (opcional) Lado usuario	kPa	181
Carga de presión disponible -Bombas HP (opcional) Lado usuario	kPa	301
Carga de presión disponible -Bombas BP [AND logic] (opcional) Lado usuario	kPa	187
Carga de presión disponible -Bombas HP [AND logic] (opcional) Lado usuario	kPa	220
Intensidad Máxima (FLA) [Sin opcionales]	A	215
Intensidad de arranque (LRA) [sin opcionales]	A	398
Intensidad de arranque con Soft Starter [sin opcionales]	A	333
Potencia sonora Lw (unidad interna)	db(A)	84

Presión sonora Lp (unidad interna) @ 10 m Q=2	db(A)	56
Caudal aire	m3/h	87186
Numero ventiladores		8
Potencia Absorbida Ventiladores	kW	6,1
Intensidad Absorbida Ventiladores	A	10,3
Compresores/Circuitos		4/2
Capacidad deposito (opcional)	l	765
Alimentación eléctrica		400 / 3+N / 50
Refrigerante		R410A
Dimensiones [LxDxH]	mm	4296 x 1654 x 2174
Peso sin opcionales	kg	1880

2.7.- CALCULO DE TUBERIAS

2.7.1.- Características del fluido: densidad, composición, viscosidad,

El fluido caloportador utilizado en circuito cerrado de climatización es agua, cuyo llenado en caso de reposición se realiza desde la red de agua potable y sus características son:

Densidad (a Temperatura media en frío)	10 °C	999 kg/m3.
Densidad (a Temperatura media en calor)	45 °C	990 kg/m3.
Conductividad térmica (a Temperatura media en frío)	10 °C	0,58 W/m°C.
Conductividad térmica (a Temperatura media en calor)	45 °C	0,63 W/m°C.
Calor específico (a Temperatura media en frío)	10 °C	4,19 KJ/kg°C.
Calor específico (a Temperatura media en calor)	45 °C	4,18 KJ/kg°C.
Viscosidad dinámica (a Temperatura media en frío)	10 °C	1,3 Kg/ms
Viscosidad dinámica (a Temperatura media en calor)	45 °C	0,60Kg/ms

2.7.2.- Parámetros de diseño

Se propone una red de tuberías de calor y frío, que distribuirá el agua a los diferentes elementos terminales que componen la instalación, climatizadores y fancoils. La tubería será de polipropileno copolímero PP-R hasta 110 mm (4") y de acero negro sin soldadura para dimensiones superiores.

En los tramos de tuberías a instalar y en las conexiones se procurará evitar pérdidas de carga excesivas y velocidades elevadas por lo que se toma como norma general para tramos rectos:

P. Pérdidas de presión máxima por metro lineal de tubería < 250 Pa.

Velocidad máxima adoptada < 2 m/s.

En cuanto al aislamiento de redes de tuberías se ha tenido en cuenta lo establecido en la IT 1.2.4.2.1.2 del RITE siguiendo las tablas desde la 1.2.4.2.1 a 1.2.4.2.4 siempre adoptando los valores más desfavorables. Como material de aislamiento se propone AF/Armaflex el cual tiene una conductividad térmica de 0,036 W/(m.K) a 10°C la cual es menor que la de referencia empleada para las tablas de 0,04 W/(m.K) a 10°C.

2.7.3.- Factor de transporte

El cálculo del diámetro de las tuberías se hará teniendo en cuenta el caudal y las características físicas del fluido portador a la temperatura media de funcionamiento, las características del material, utilizado (para lo cual se seguirán las recomendaciones del fabricante) y el tipo de circuito (caudal constante o variable).

Se procurará que el dimensionado y la disposición de las tuberías de una red de distribución se realice de tal forma que la diferencia entre los valores extremos de las presiones diferenciales en las acometidas de las distintas unidades terminales no sea mayor que el 15% del valor medio.

2.7.4.- Valvulería

Se instalan válvulas de corte en cada uno de los circuitos de impulsión principales y válvulas de corte en elementos terminales con el fin de seccionar y aislar las unidades en caso de avería o sustitución, además de ajustar el caudal recirculado por cada circuito.

Se seleccionan válvulas de mariposa. El material de fabricación utilizado es para las válvulas de mariposa serán de fundición

2.7.5.- Elementos de regulación

La regulación de caudal de agua se realizará a caudal variable mediante válvulas de tres vías y dos vías motorizadas, modulante 2-10V instalada en el circuito secundario de ida a climatizadores, para ello el valor del Kv adoptado será tal que la pérdida de carga que se produce en la válvula abierta este comprendida entre 0,60 y 1,3 veces la pérdida de carga del intercambiador, tal y como especifica el Rite.

2.7.6.- Sectorización

Se han previsto válvulas de corte y seccionamiento en cada circuito, elemento terminal o planta con el fin de proceder al seccionamiento de cualquier sector ante posibles incidencias u operaciones de mantenimiento. Ver apartado planos del presente proyecto.

2.7.7.- Distribución

Según planos

2.8.- CALCULO DE CONDUCTOS

2.8.1.- Características del fluido: densidad, composición, viscosidad, etc

El fluido transportado a través de las redes de conductos es el aire.

Composición del aire seco expresado en %:

- Nitrógeno 78,084
- Oxígeno 20,947
- Argón 0,934
- Anhídrido Carbónico 0,0314
- Neón 0,001818
- Helio 0,000524
- Metano 0,0002
- Anhídrido sulfuroso De 0 a 0,0001

- Hidrógeno 0,00005
- Kriptón, Xenón y Ozono 0,0002
Peso molecular en la escala carbono 12: 28,9645.
Constante de gas es $R_a = 287,055 \text{ J/kg.k}$.
Volumen específico: $(21^\circ\text{C}/50\%) = 0,845 \text{ m}^3/\text{kg}$ aire seco.
Peso específico: $(21^\circ\text{C}/50\%) = 1,18 \text{ kg/m}^3$.
Calor específico: $(21^\circ\text{C}/50\%) = 0,245 \text{ kcal/}^\circ\text{C}$ x kg aire seco.
Conductividad $0,026 \text{ W/m }^\circ\text{C}$.
Resistividad $38,6 \text{ m }^\circ\text{C/W}$

2.8.2.- Parámetros de diseño

Edificios (RITE)», con desarrollo en las Instrucciones Técnicas Complementarias (IT) y su referencia a diversas normas UNE 100, únicamente contempla los conductos metálicos y los de lana de vidrio.

En el citado reglamento se hace mención de las conexiones flexibles entre las redes de conductos de distribución de aire y las unidades terminales. Se indica que la longitud máxima de dichas conexiones debe ser de 1,5 m debido a su elevada pérdida de presión.

Descripción

Spiralite® es un sistema conductos circulares y ovales de alta calidad que son cortadas digitalmente para adaptarse al tamaño requerido.

Consta de un núcleo fenólico termoestable en ambas caras, baja permeabilidad frente al vapor 25 micras de lámina de aluminio reforzada

Especificaciones:

- Conductividad térmica 0.021 W/m.K a 10°C se refiere (BS EN 12667)
- Densidad $55/60 \text{ kg/m}^3$
- Resistencia de compresión perpendicular $>200 \text{ kN/m}^2$ at 10% compresión
- Estándares y reglamentos de los sistemas anti-fuegos:
- EN 13501: Euroclass BS 1.d0
- EN ISO 5659.2: Generación de humo y ofuscación
- Potencial de reducción del ozono 0 (cero)
- Potencial de calentamiento global <5 (bajo)
- Grosor of 22mm y 30mm que satisface los requerimientos de la guía TIMSA, BS 5422, NHS CO2, especificación expert NES Y50 y especificación DEO 037
- Fabricado bajo un Sistema de Gestión de Calidad aprobado por BS EN ISO 9001
- Fabricado con las Normas de Gestión Ambiental aprobados por BS EN ISO 14001
- Fabricado BS EN 13166 and BS EN 14314

Para la velocidad del aire prevista (6-7 m/s). Baja presión

2.8.3.- Factor de transporte

Criterio de fabricante. Ver 2.8.2.

2.8.4.- Elementos de regulación

No procede.

2.8.5.- Sectorización

Se disponen compuertas cortafuegos en los conductos que parten de la sala de máquinas situada en el sótano y que climatizan parte de la planta semisótano.

2.8.6.- Distribución

Según planos.

2.9.- CALCULO DE LAS UNIDADES TERMINALES

2.9.1.- Fan-coils

Conjunto: edificio enfermería					
Recinto	Planta	carga frio		FAN-COIL	UNIDADES
		Sensible (kcal/h)	Máxima (kcal/h)		
repro	Semisótano	729,07	1161,49	FLAT703	1
despa	Semisótano	1308,91	1635,03	FLAT 403	2
operador	Semisótano	963,75	1332,61	FLAT 203	1
		3001,73	4129,13		
secretaria	Planta baja	5089,09	7780,72	FLAT403	4
secretaria depart	Planta baja	5006,9	7330,09	FLAT 403	4
vice degans	Planta baja	2571,48	3142,22	FLAT 403	1
Administradora	Planta baja	1357,22	1717,64	FLAT 203	1
gestion eco	Planta baja	1296,58	1657	FLAT 203	1
consergeria	Planta baja	1096,11	1422,23	FLAT 203	1
desp3	Planta baja	1302,43	1628,54	FLAT 203	1
secret deganat	Planta baja	1253,71	1579,82	FLAT 203	1
sala junta 1	Planta baja	1791,74	2582,07	FLAT 203	1
Direccion	Planta baja	1297,14	1657,56	FLAT 203	1
office	Planta baja	1489,74	2088,86	FLAT203	1
deganat	Planta baja	1731,45	2497,83	FLAT403	1
secretari	Planta baja	2304,25	2829,67	FLAT403	1
zona espera	Planta baja	943,78	1498,01	FLAT203	1
		28531,62	39412,26		20
desp	Planta 2	882,54	1002,68	FLAT203	1
desp 2	Planta 2	1105,36	1225,5	FLAT203	1
desp 4	Planta 2	1046,28	1166,42	FLAT203	1
desp 6	Planta 2	1194,23	1314,37	FLAT203	1
desp 8	Planta 2	1183,4	1303,54	FLAT203	1
desp10	Planta 2	667,51	1005,56	FLAT203	1
desp11	Planta 2	799,46	1137,5	FLAT203	1
desp12	Planta 2	789,82	1127,87	FLAT203	1

desp13	Planta 2	653,86	991,91	FLAT203	1
desp14	Planta 2	656,54	994,58	FLAT203	1
Obsercacio	Planta 2	1376,34	2801,74	FLAT403	2
DESPACHO 1	Planta 2	1217,36	1337,5	FLAT203	2
DESPACHO 3	Planta 2	1037,33	1157,47	FLAT203	2
DESPACHO 5	Planta 2	1114,85	1234,99	FLAT203	2
DESPACHO 7	Planta 2	996,54	1116,68	FLAT203	1
DESPACHO 9	Planta 2	982,46	1102,6	FLAT203	1
sala impresion	Planta 2	346,09	548,71	FLAT203	1
simulacio 2	Planta 2	1153,15	2092,04	FLAT403	2
simulacio 1	Planta 2	1587,15	2893,45	FLAT703	1
		18790,27	25555,11		24
desp	Planta 3	1033,28	1153,42	FLAT203	1
desp 2	Planta 3	1106,66	1226,8	FLAT203	1
desp 4	Planta 3	1123,36	1243,5	FLAT203	1
desp 6	Planta 3	1236,88	1357,02	FLAT203	1
desp 8	Planta 3	1199,6	1319,74	FLAT203	1
desp10	Planta 3	698,57	1036,61	FLAT203	1
desp11	Planta 3	874,93	1212,97	FLAT203	1
desp12	Planta 3	847,41	1185,46	FLAT203	1
desp13	Planta 3	858,06	1196,11	FLAT203	1
desp14	Planta 3	710,7	1048,75	FLAT203	1
desp15	Planta 3	695,5	1033,55	FLAT203	1
desp16	Planta 3	869,37	1207,42	FLAT203	1
desp17	Planta 3	841,03	1179,07	FLAT203	1
desp18	Planta 3	852,69	1190,73	FLAT203	1
desp19	Planta 3	707,55	1045,6	FLAT203	1
desp20	Planta 3	759,82	868,52	FLAT203	1
desp22	Planta 3	860,25	966,13	FLAT203	1
desp24	Planta 3	896,53	1002,42	FLAT203	1
desp26	Planta 3	894,08	999,96	FLAT203	1
desp28	Planta 3	894,67	1000,56	FLAT203	1
DESPACHO 1	Planta 3	1158,71	1278,84	FLAT203	2
DESPACHO 3	Planta 3	1130,21	1250,35	FLAT203	2
DESPACHO 5	Planta 3	1124,1	1244,24	FLAT203	2
DESPACHO 7	Planta 3	1048,06	1168,2	FLAT203	1
DESPACHO 9	Planta 3	1039,49	1159,63	FLAT203	1
DESPACHO 21	Planta 3	902,24	1008,12	FLAT203	1
DESPACHO 23	Planta 3	888,22	994,11	FLAT203	1
DESPACHO 25	Planta 3	801,84	907,73	FLAT203	1
DESPACHO 27	Planta 3	853,4	959,29	FLAT203	1
DESPACHO 29	Planta 3	762,65	871,36	FLAT203	1
sala lector optico	Planta 3	405,25	793,45	FLAT203	1
		28075,11	34109,66		34

2.9.2.- Fan-coils de presión

No procede.

2.9.3.- Radiadores

No procede.

2.9.4.- Difusores tangenciales de techo

No procede.

2.9.5.- Difusores radiales rotacionales

No procede

2.9.6.- Rejillas de impulsión y retorno

Para impulsión y retorno de aire primario y retorno de climatizadores se emplean rejillas de los siguientes modelos.

- Rejilla en aluminio anodizado según euras E6-C-0 marca "TROX" o equivalente, modelo AH-0-AD/225X75/B1/0/ y AH-0-AG/225X75/B1/0/ para distribución aire primario.
- Rejilla en aluminio anodizado según euras E6-C-0 marca "TROX" o equivalente, modelo AH-0-AG/625X225/B1/0/ para retorno de climatizadores.
- Rejilla en aluminio anodizado según euras E6-C-0 marca "TROX" o equivalente, modelo TRS-RS/825X225/ para extracción de aparcamiento.

2.9.7.- Rejillas lineales

No procede.

2.9.8.- Difusores lineales

No procede.

2.9.9.- Rejillas de retorno

En punto 2.9.6

2.9.10.- Reguladores de caudal variable

Se instalan en Climatizadores de Aire primario con sonda de CO2.

2.9.11.- Toberas de largo alcance

Referencia de obra: **FACULTAD DE ENFERMERIA**

Zona: **AULAS TIPO 2.1**

Especificación:

Tobera impulsión de largo alcance y elevada inducción con chapa perforada en cuello para autorregulación, retranqueada e integrada en placa cuadrada curvada a la dimensión del conducto, orientación manual de 30° sobre la horizontal y giro de 360°, formada por tobera en aluminio, placa frontal exterior y cuello en chapa de acero galvanizada s/ DIN 17162. Acabado en Ral a definir, modelo:

DUE - V - QR - LB

De las siguientes características:

Tamaño: **250**

Nº Unidades: **9**

Tipo de impulsión: **Por un lado Conducto - Pared**

Caudal a impulsar por tobera: **500 m3/h**

Alcance de la vena: **7,1 m**

Velocidad residual de la vena: **0,26 m/s**

Temperatura de la vena en la zona de confort: **Refrigeración: 25,3 °C Calefacción: 22,8 °C**

Inducción: **15**

Perdida de carga: **69 Pa**

Nivel potencia sonora: **31 dB(A) - 26 NC**

Refrigeración: -11 °

Tipo de impulsión ascendente

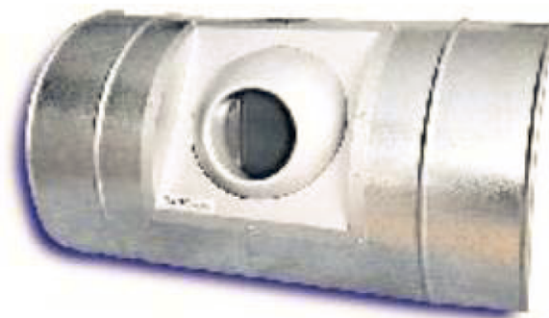
Angulo de impulsión: **Calefacción: -10 °**

Tipo de impulsión ascendente

Medio: ####

Tipo de impulsión ascendente

Observaciones: La velocidad esta definida a 50 mm de la pared o cristal



TROX®

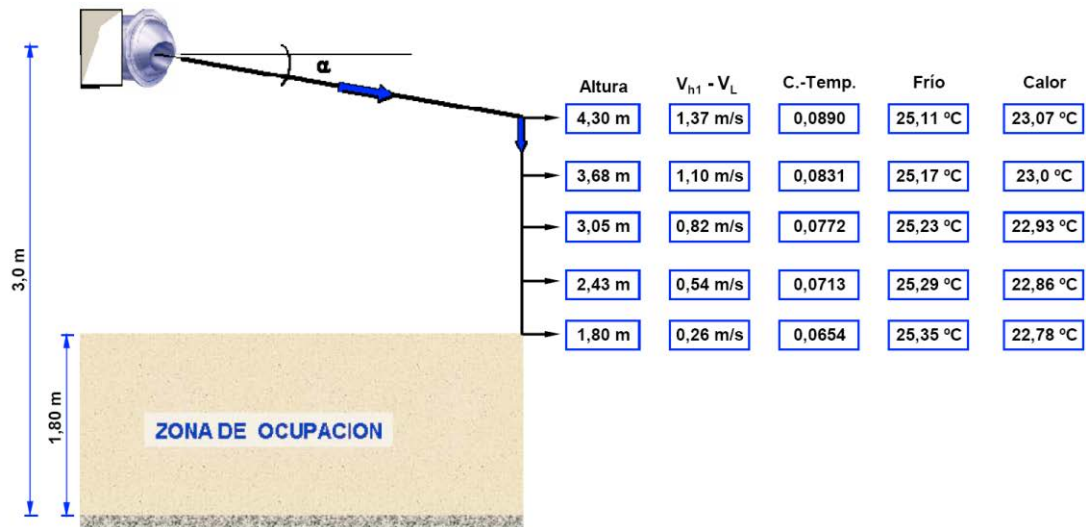
TECHNIK

DATOS EN ALTURA

DATOS TÉCNICOS TOBERAS SERIE DUE

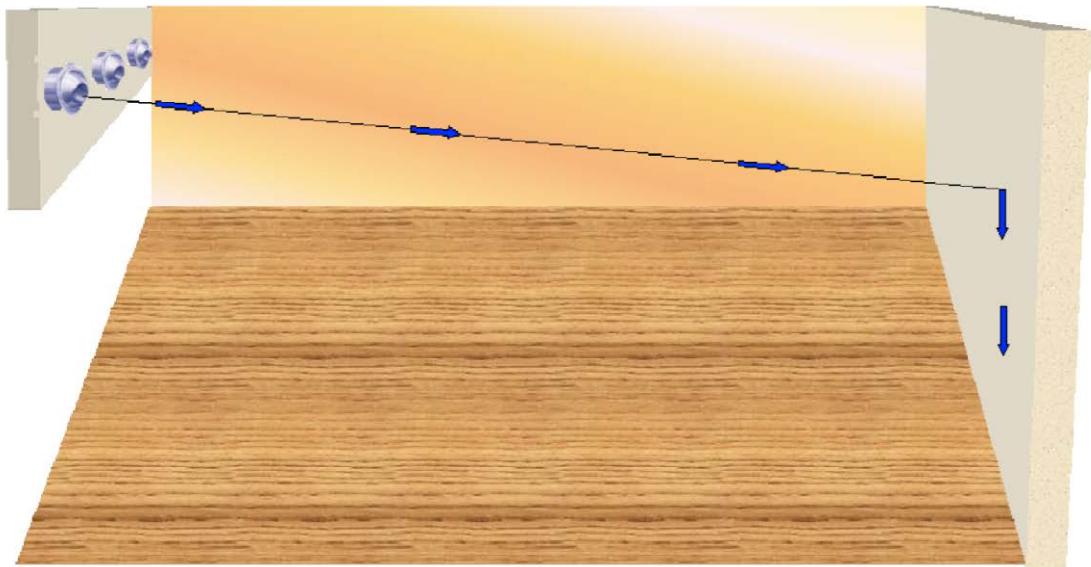
Referencia de obra: **FACULTAD DE ENFERMERIA**
Zona: **AULAS TIPO 2.1**

Nº total toberas a instalar: **9**
Modelo Tobera: **DUE-V-QR-LB**
Tamaño: **250**



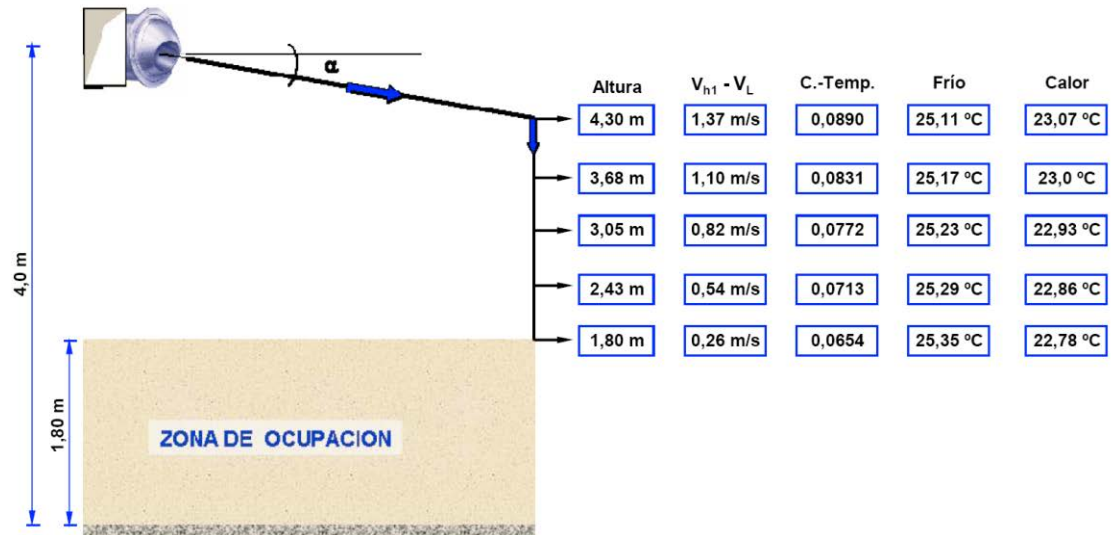
Referencia de obra: **FACULTAD DE ENFERMERIA**
Zona: **AULAS TIPO 2.1**

Nº total toberas a instalar: **9**
Modelo Tobera: **DUE-V-QR-LB**
Tamaño: **250**



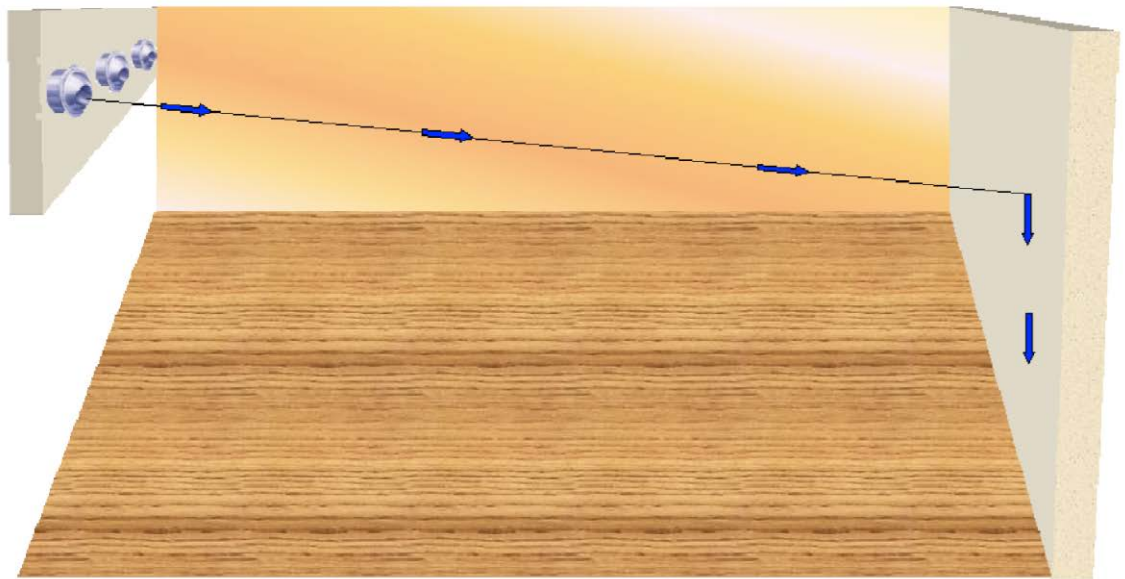
Referencia de obra: **FACULTAD DE ENFERMERIA**
Zona: **AULA MAGNA**

Nº total toberas a instalar: **14**
Modelo Tobera: **DUE-V-QR-LB**
Tamaño: **250**



Referencia de obra: **FACULTAD DE ENFERMERIA**
Zona: **AULA MAGNA**

Nº total toberas a instalar: **14**
Modelo Tobera: **DUE-V-QR-LB**
Tamaño: **250**



2.9.12.- Conjunto multitoberas direccionables

No procede.

2.9.13.- Bocas de extracción circulares

En aseos.

2.9.14.- Rejillas de toma de aire exterior

- No procede.

2.10.- CALCULO DE LOS EQUIPOS DE PRODUCCION DE FRIO Y/O CALOR

2.10.1.- Unidades autónomas de producción termo frigoríficas parámetros de diseño y selección de sus componentes

No procede.

2.10.2.- Centrales termo frigoríficas de producción de agua fría y/o caliente parámetros de diseño y selección de sus componentes

EQUIPOS	LCP274PL	LCX274CL
POTENCIA CALORIFICA A 7°C	293,2 KW	
POTENCIA FRIGORIFICA A 35°C	258,9 KW	256,2 KW
TEMPERATURA AGUA EN FRIO	7°-12°	7°-12°
TEMPERATURA AGUA EN CALOR	40°-45°	
POTENCIA ELECTRICA	91,6KW	89,1 KW
POTENCIA FRIGORIFICA REQUERIDA	482,1 KW	
POTENCIA CALORIFICA REQUERIDA	294,9 KW	

2.11.- UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE

CLIMATIZADORES ENFERMERIA Y PODOLOGIA									
Recinto	Planta	BATERIA FRIO			BATERIA CALOR	CAUDAL IMPULSION M3/S	CAUDAL M3/H	AGUA FRIA M3/H	AGUA CALIENTE M3/H
		aire exterior (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	Kcal/h				
aula S 1	semiSótano	4500	11409,85	22678,13	15295,43	1,09	4500,00	4535,626	3059,086
aula S 2	semiSótano	4500	12434,09	23304,61	15807,21	1,19	4500,00	4660,922	3161,442
aula INF	semiSótano	2245,72	7866,65	13294,22	8325,6	0,75	2701,41	2658,844	1665,12
sala multifuncional	semiSótano	1460,93	4725,41	8398,51	5409,72	0,45	1622,71	1679,702	1081,944
taller orto	semiSótano	1223,62	3962,34	7048,79	4812,01	0,38	1360,67	1409,758	962,402
sala lectura	semiSótano	1430,8	5034,91	8496,93	5277,27	0,48	1728,99	1699,386	1055,454
aula s-3	semiSótano	1473,1	6038,71	12589,37	9282,63	0,58	2073,69	2517,874	1856,526
AIRE PRIMARIO PB-SS	Planta baja-2Uds,	1463,01	312,69	4673,12	9339,6	0,03	1463,01	934,624	1867,92
salon grados	Planta Baja	4500	12556,3	23426,82	13344,71	1,20	4311,83	4685,364	2668,942
aula 1-1	Planta 1	1519,64	5425,21	9102,55	5355,45	0,52	1863,02	1820,51	1071,09
aula 1-3	Planta 1	1460,46	5236	8779,12	4980,82	0,50	1798,04	1755,824	996,164
aula 1-5	Planta 1	4500	13489,52	24360,04	14390,5	1,29	4632,30	4872,008	2878,1
aula 1-6	Planta 1	4500	12713,65	23584,17	13491,36	1,21	4500,00	4716,834	2698,272
Aula 1-4	Planta 1	4500	12797,1	23667,63	14920	1,22	4500,00	4733,526	2984
aula magna	Planta 1	8100	24631,62	44198,56	25781,81	2,35	8458,50	8839,712	5156,362
aula 1-2	Planta 1	1436,4	5130,42	8602,5	5133,87	0,49	1761,79	1720,5	1026,774
sala juntas	Planta 2	1663,4	7776,05	14870,98	9957,67	0,74	2670,30	2974,196	1991,534
aula 2-1	Planta 2	4500	11749,52	22620,05	13159,24	1,12	4034,79	4524,01	2631,848
aula 2-2	Planta 2	1109	4146	6836	3641	0,40	1423,74	1367,2	728,2
AIRE PRIMARIO P2	Planta 2	2859,32	1708,29	10654,97	16082,03	0,16	3089,23	2130,994	3216,406
sala prof	Planta 3	1352,53	6463,7	12260,12	8295,62	0,62	2219,63	2452,024	1659,124
AIRE PRIMARIO P3	Planta 3 - 2 Uds	1842	3271,4	6137,01	9460	0,312	1801,27	1227,402	1892

2.12.- SALA DE MAQUINAS

Las máquinas estarán ubicados en cubierta del edificio cumpliendo las especificaciones de la IT 1.3.4.1.2.

IT 1.3.4.4.1 Superficies calientes

1. Ninguna superficie con la que exista posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, podrá tener una temperatura mayor que 60° C.
2. Las superficies calientes de las unidades terminales que sean accesibles al usuario tendrán una temperatura menor que 80° C o estarán adecuadamente protegidas contra contactos accidentales.

IT 1.3.4.4.2 Partes móviles

El material aislante en tuberías, conductos o equipos nunca podrá interferir con partes móviles de sus componentes.

IT 1.3.4.4.3 Accesibilidad

1. Los equipos y aparatos deben estar situados de forma tal que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.
2. Los elementos de medida, control, protección y maniobra se deben instalar en lugares visibles y fácilmente accesibles.
3. Para aquellos equipos o aparatos que deban quedar ocultos se preverá un acceso fácil. En los falsos techos se deben prever accesos adecuados cerca de cada aparato que pueden ser abiertos sin necesidad de recurrir a herramientas. La situación exacta de estos elementos de acceso y de los mismos aparatos deberá quedar reflejada en los planos finales de la instalación.

6. Las tuberías se instalarán en lugares que permitan la accesibilidad de las mismas y de sus accesorios, además de facilitar el montaje del aislamiento térmico, en su recorrido, salvo cuando vayan empotradas.

2.12.1. Dimensiones y distancias a elementos estructurales

Las maquinas estarán ubicados minio de 0,8m de los elementos estructurales del edificio.

2.12.2. Calderas

No procede.

2.12.3. Bombas

TPD 80-110/4 A-F-A-BQQE

Bomba doble de una etapa, acoplamiento cerrado y voluta con puertos de aspiración y descarga en línea de idéntico diámetro. La bomba doble cuenta con dos cabezales motores paralelos. El diseño de la bomba incluye un sistema de extracción superior que facilita el desmontaje del cabezal motor (el motor, el cabezal de la bomba y el impulsor) con fines de mantenimiento o reparación sin necesidad de desconectar las tuberías de la carcasa de la bomba.

Cada cabezal motor está equipado con un cierre de fuelle de caucho no equilibrado. El cierre mecánico satisface los requisitos establecidos por la norma EN 12756. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de bridas DIN de PN 16 (normas EN 1092-2 e ISO 7005-2).

Cada cabezal motor está equipado con un motor asíncrono refrigerado por ventilador de idéntico tamaño.

Líquido:

Líquido bombeado: Agua
Rango de temperatura del líquido: -25 .. 120 °C
Temp. líquido: 20 °C
Densidad: 998.2 kg/m³

Técnico:

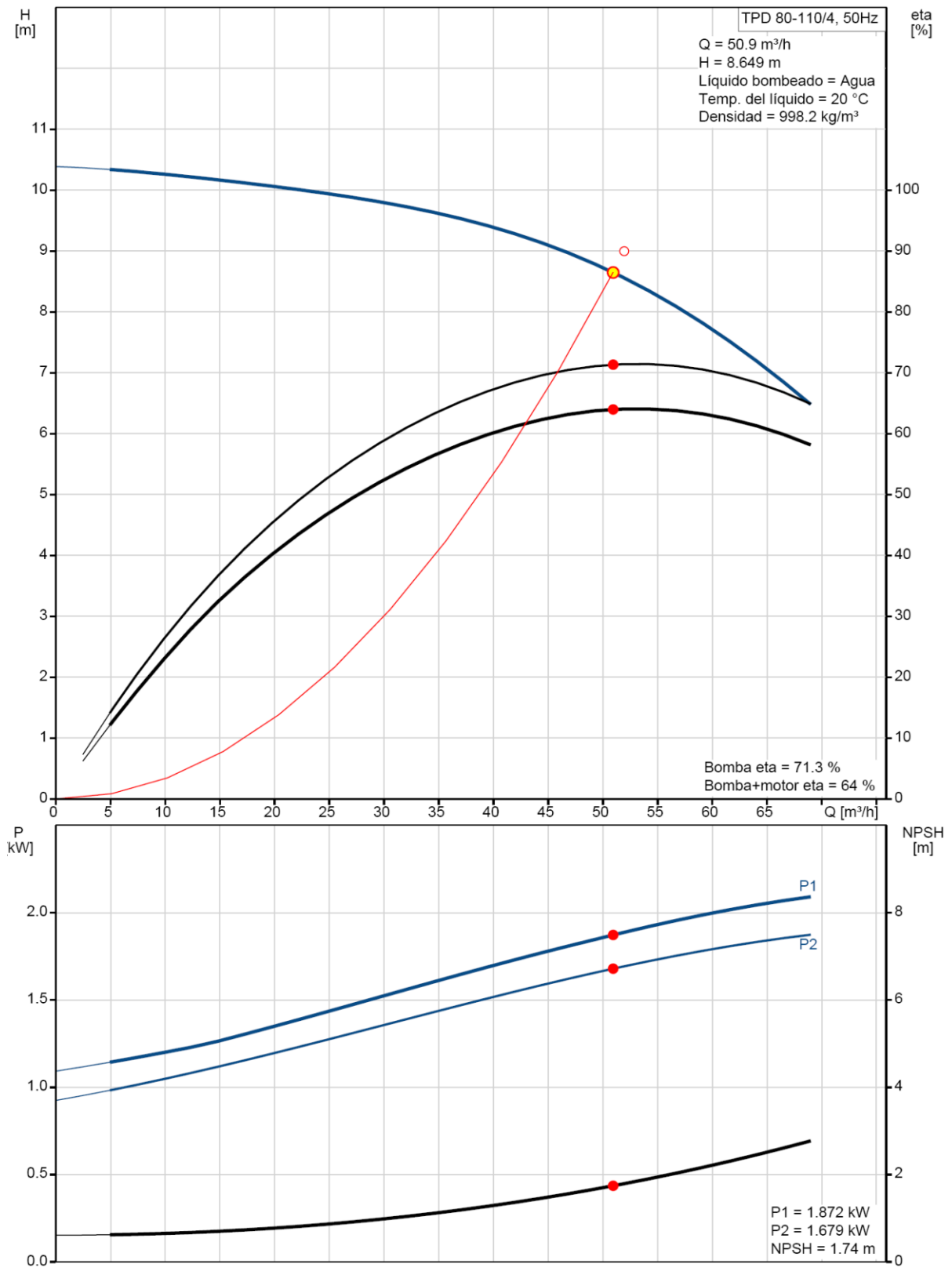
Velocidad para datos de bomba: 1445 rpm
Caudal real calculado: 50.9 m³/h
Altura resultante de la bomba: 8.649 m
Diámetro real del impulsor: 177 mm
Código del cierre. 1:Tipo 2:Carra giratoria 3:Carra estacionaria 4:Cierre secunda.: BQQE
Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B

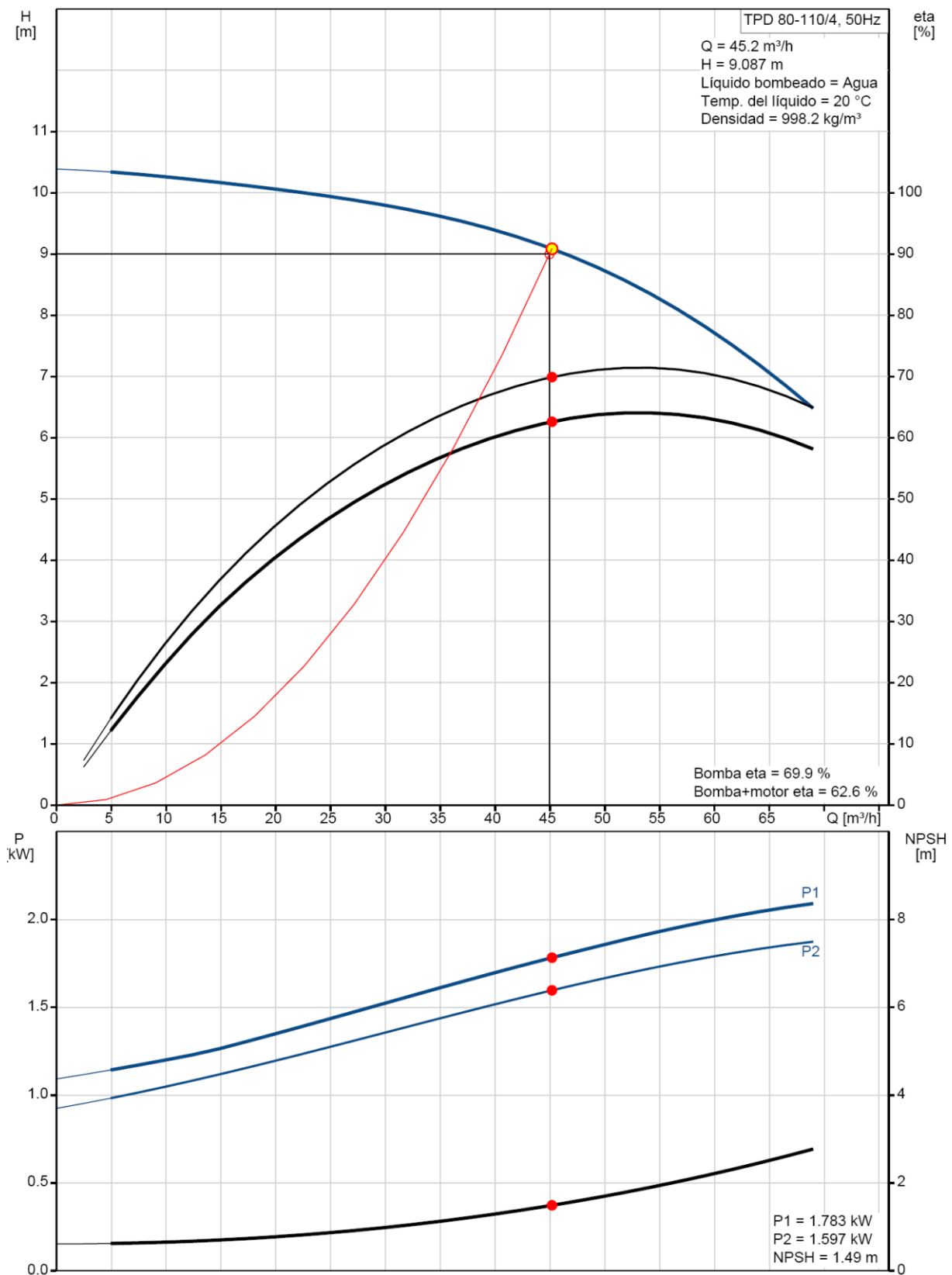
Materiales:

Cuerpo hidráulico: Fundición
EN-JL1040
ASTM A48-40 B
Impulsor: Fundición
EN-JL1030
ASTM A48-30 B

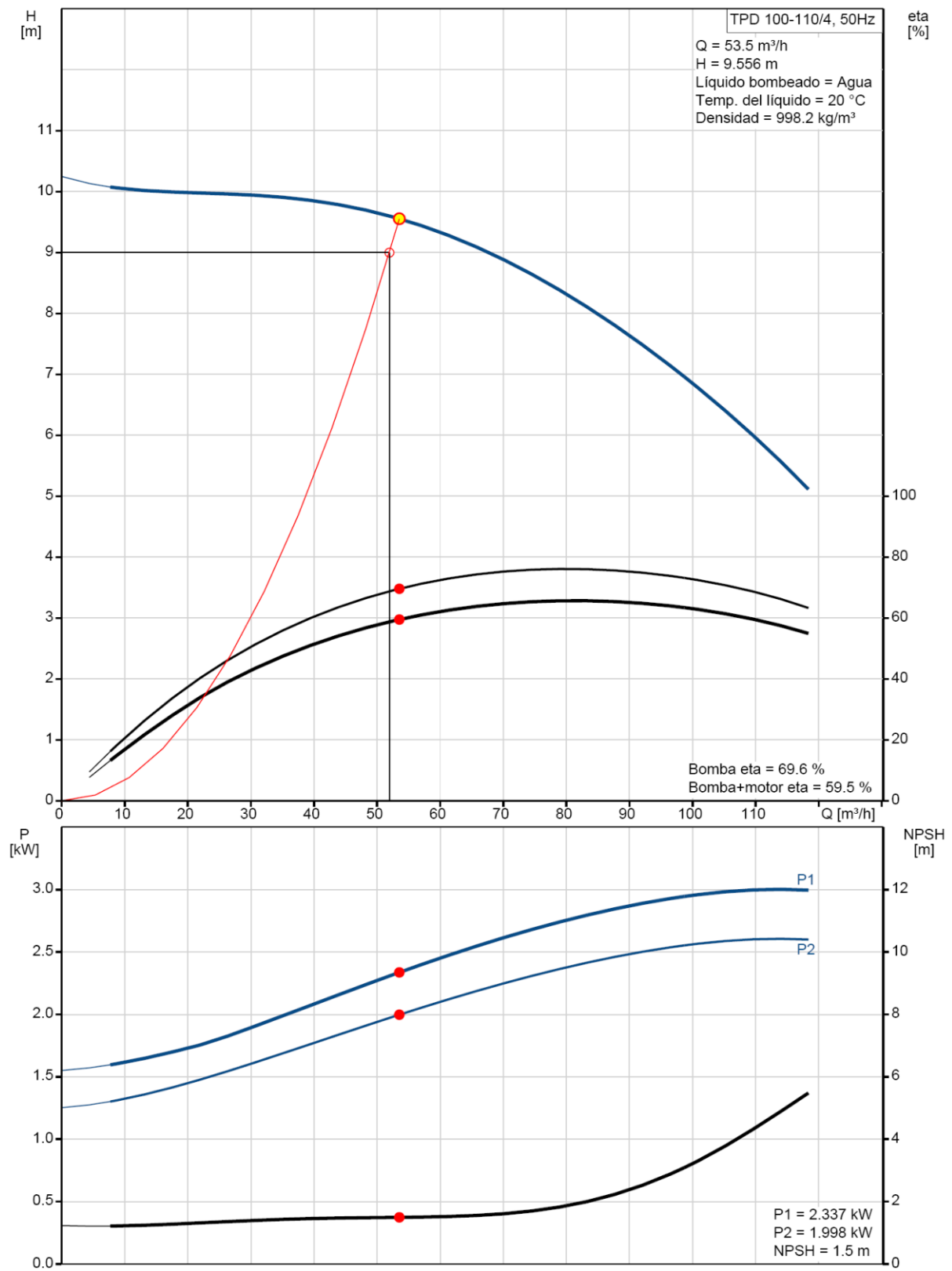
Instalación:

Temperatura ambiental máxima: 55 °C
Presión de trabajo máxima: 16 bar
Tipo de brida: DIN
Diámetro de conexiones: DN 80
Aspiración: DN 80
Descarga: DN 80
Presión: PN 16





TPD 100-110/4 A-F-A-BAQE



TPE 100-240/2 A-F-A-BAQE



Código: [96110281](#)

Bomba de una etapa, acoplamiento cerrado y voluta con puertos de aspiración y descarga en línea de idéntico diámetro. El diseño de la bomba incluye un sistema de extracción superior que facilita el desmontaje del cabezal motor (el motor, el cabezal de la bomba y el impulsor) con fines de mantenimiento o reparación sin necesidad de desconectar las tuberías de la carcasa de la bomba.

La bomba está equipada con un cierre de fuelle de caucho no equilibrado. El cierre mecánico satisface los requisitos establecidos por la norma EN 12756. La conexión de las tuberías se lleva a cabo por medio de bridas DIN de PN 16 (normas EN 1092-2 e ISO 7005-2).

La bomba está equipada con un motor asíncrono refrigerado por ventilador.

El motor incluye un convertidor de frecuencia y un controlador PI en la caja de conexiones. Ello facilita el control variable y continuo de la velocidad del motor, lo cual, a su vez, permite adaptar el rendimiento a un determinado conjunto de requisitos.

Líquido:

Líquido bombeado: Agua
Rango de temperatura del líquido: 0 .. 120 °C
Temp. líquido: 20 °C
Densidad: 998.2 kg/m³

Técnico:

Velocidad para datos de bomba: 2910 rpm
Caudal real calculado: 97 m³/h
Altura resultante de la bomba: 15 m
Diámetro real del impulsor: 137 mm
Código del cierre. 1:Tipo 2:Cara giratoria 3:Cara estacionaria 4:Cierre segunda.: BAQE
Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B

Materiales:

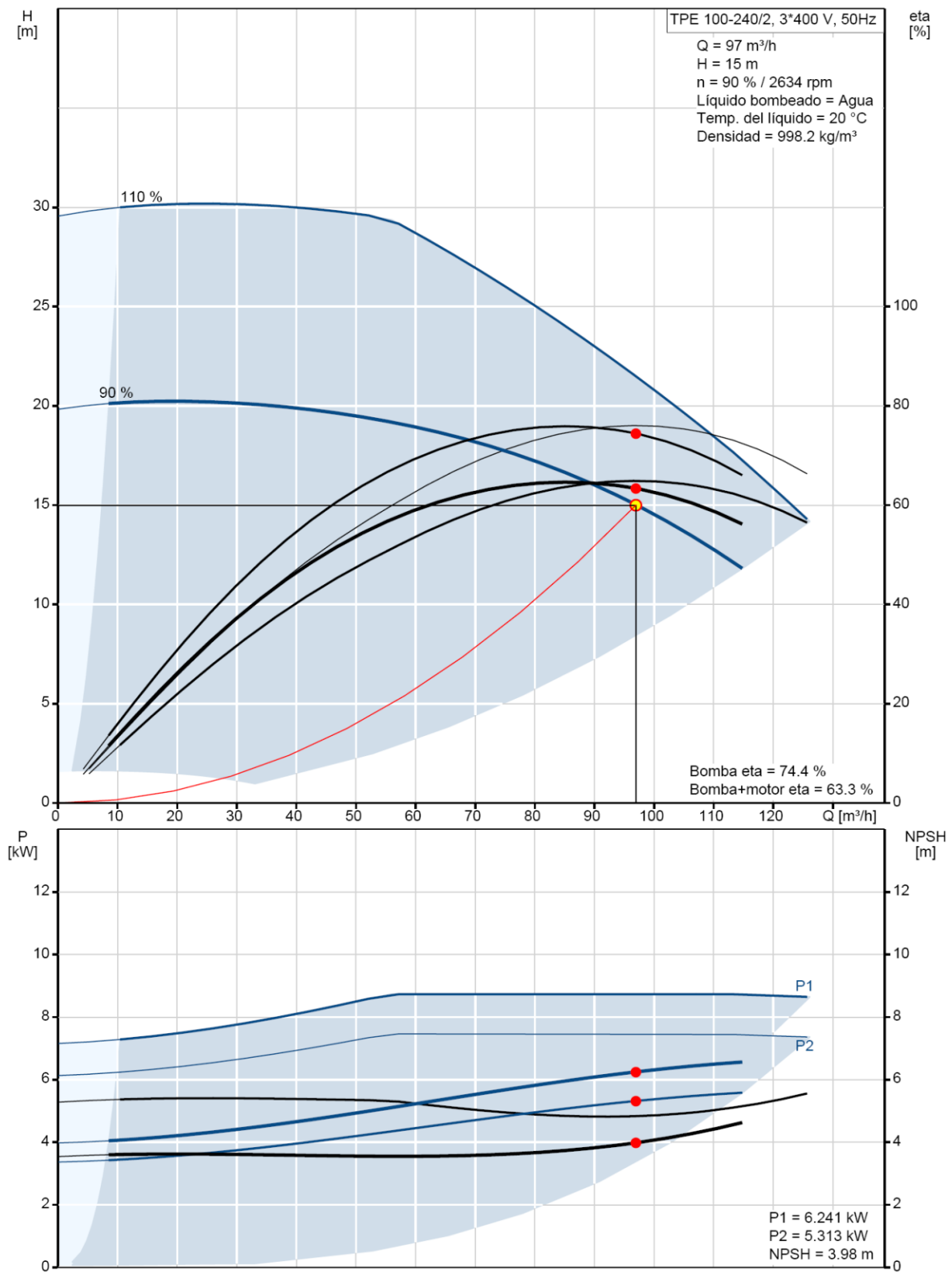
Cuerpo hidráulico: Fundición
EN-JL1040
ASTM A48-40 B
Impulsor: Fundición
EN-JL1030
ASTM A48-30 B

Instalación:

Temperatura ambiental máxima: 40 °C
Presión de trabajo máxima: 16 bar
Tipo de brida: DIN
Diámetro de conexiones: DN 100
Presión: PN 16
Distancia entre conexiones de aspiración y descarga: 500 mm
Tamaño de la brida del motor: FF265

Datos eléctricos:

Tipo de motor: 132SB
Clase eficiencia IE: IE3



2.12.4. Evacuación de humos

No procede.

2.12.5. Sistemas de expansión

Se han dispuesto dos vasos de DG 140/6 , uno para el circuito de frío y otro para el de calefacción.

¡Error! Vínculo no válido.

2.12.6. Órganos de seguridad y alimentación

No procede.

2.12.7. Ventilación

No procede.

2.12.8. Cálculo del depósito de inercia

No procede.

2.13.- AGUA CALIENTE SANITARIA

No procede.

2.14.- CONSUMOS PREVISTOS

2.14.1.- Combustibles

No procede; sistema eléctrico.

2.14.1.1.- Depósitos

No procede.

2.14.2.- Eléctricos

Suponiendo un funcionamiento de 300 días anuales, de 8 de la mañana a 10 de la noche, y teniendo en cuenta los sistemas de recuperación previstos y la regulación implantada, nos permite prever una simultaneidad del 65% y una recuperación sobre la potencia total del 40% en su funcionamiento anual, obtendremos un consumo previsible de energía eléctrica de

$$14 \times 0'65 \times 0.6 \times 295,83 \times 300 = 484.569,54 \text{ kWxh /año}$$

2.14.3.- Otros

No procede.

2.15.- INSTALACION ELECTRICA

2.15.1.- Potencia eléctrica

Equipo	Planta	Consumo	Unidades	Total Kw
Extractor TD-350/125 extracción ASEOS	1	0,2	5	1
aula S 1	semiSótano	4,95	1	4,95
aula S 2	semiSótano	4,95	1	4,95
aula INF	semiSótano	2,65	1	2,65
sala multifuncional	semiSótano	1,45	1	1,45
taller orto	semiSótano	1,2	1	1,2
sala lectura	semiSótano	1,85	1	1,85
aula s-3	semiSótano	2,4	1	2,4
AIRE PRIMARIO PB-SS	Planta Baja	1,2	2	2,4
Salón Grados	Planta Baja	4,95	1	4,95
aula 1-1	Planta 1	1,85	1	1,85
aula 1-3	Planta 1	1,85	1	1,85
aula 1-5	Planta 1	4,95	1	4,95
aula 1-6	Planta 1	4,95	1	4,95
Aula 1-4	Planta 1	4,95	1	4,95
aula magna	Planta 1	8,25	1	8,25
aula 1-2	Planta 1	1,55	1	1,55
sala juntas	Planta 2	2,4	1	2,4
aula 2-1	Planta 2	4,95	1	4,95
aula 2-2	Planta 2	1,3	1	1,3
AIRE PRIMARIO P2-A	Planta 2	2,65	1	2,65
sala prof	Planta 3	2,5	1	2,5
AIRE PRIMARIO P3	Planta 3	1,75	2	3,5
LCX274CL	Cubierta	83	1	83
LCP274PL	Cubierta	91,6	1	91,6
Bomba TPE 100-240	Cubierta	7,5	2	15
Bomba TPE080-210	Cubierta	4	2	8
Bomba TPD 80-110	Cubierta	2,2	2	4,4
Bomba TPD 100-110	Cubierta	3	1	3
Fan-coil FLAT 20	Plantas	0,057	62	3,534
Fan-coil FLAT 40	Plantas	0,06	21	1,26
Fan-coil FLAT 40	Plantas	0,088	1	0,088

Equipo	Planta	Consumo	Unidades	Total Kw
Extractor CVHT 20/20	Sótano	7	1	7
Extractor CVHT 20/20	Sótano	5,5	1	5,5

295,832

2.15.2.- Secciones de los conductores

Cuadro aire acondicionado – planta cubierta. Según esquema unifilar.

2.15.3.- Protección contactos indirectos

Las unidades interiores dispondrán del diferencial correspondiente de 300 mA de sensibilidad cada uno.

2.15.4.- Protección contra sobre-intensidades y cortocircuitos

Será un cuadro de Aire Acondicionado en planta cubierta construido en chapa metálica electrozincada con revestimiento epoxi y cerradura de seguridad con llave, conteniendo en su interior;

Ver esquemas unificares proyecto eléctrico Plano Esquema Eléctrico Climatización.

2.16.- CONCLUSION

Con lo descrito en la memoria, cálculos y demás documentación que se acompaña, se considera que se aclara suficientemente la instalación que se pretende realizar, tanto para proceder a su ejecución como para obtener las autorizaciones pertinentes de los Organismos Competentes de la Administración.

Valencia, Mayo de 2017
Los ingenieros industriales

Vicente Perpiñá Rovira
Colegiado nº 1921-COIV

Andrés Carratalá Collado
Colegiado nº 4113-COIV

PLIEGO DE CONDICIONES

Valencia, Mayo de 2017
Los ingenieros industriales

Vicente Perpiñá Rovira
Colegiado nº 1921-COIIV

Andrés Carratalá Collado
Colegiado nº 4113-COIIV

3. PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.- CAMPO DE APLICACION

El Pliego de Condiciones Generales forma un todo con esta Especificación y es parte del contrato y por tanto, debe ser examinado cuidadosamente por cada Oferante antes de someter su propuesta.

Toda repetición de una cláusula de las Condiciones Generales debe entenderse como una atención especial o una matización, pero nunca como una exclusión de las demás cláusulas.

3.2.- ALCANCE DE LA INSTALACION

Incluye el suministro de todos los equipos, materiales, mano de obra, medios auxiliares, transporte hasta pie de obra y la ejecución de todas las operaciones necesarias para realizar las instalaciones descritas en los planos y demás documentos que forman este Proyecto.

Puesta en marcha, pruebas y mediciones de los parámetros más importantes, (caudales, consumos eléctricos, presiones, temperaturas, velocidades de aire, etc.), entrega de la instalación al personal designado por la propiedad o la dirección Técnica.

Entrega de las instrucciones de manejo y mantenimiento de la instrucción, así como una colección de planos de obra puesta al día.

La obtención de todos los permisos, dictámenes y certificados de aprobación necesarios, emitidos por los organismos competentes, para la realización de los suministros de energía y combustibles.

La empresa instaladora deberá cumplir lo dispuesto en artículo 14 del RITE.

Los materiales para la ejecución deberán estar certificados.

3.3.- CONSERVACION DE LAS OBRAS

De la conservación y mantenimiento de la instalación se encargará cualquier empresa autorizada y cualificada para ello.

3.4.- RECEPCION DE LAS UNIDADES DE OBRA

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para ejecutar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

3.5.- NORMAS DE EJECUCIÓN

El contratista, antes de iniciar su trabajo, examinará todos los trabajos para lograr una perfecta coordinación de acuerdo con la finalidad de esta Especificación.

No se tendrá en consideración ningún intento de eludir responsabilidades por alegación de defectos, a menos que se haya notificado antes de presentar su oferta.

3.6.- ESPECIFICACIONES GENERALES

El contratista proveerá todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas, medios auxiliares, dirección supervisión y gastos generales requeridos para el suministro e instalación de todos los trabajos, de acuerdo con los planos y especificaciones, sin limitación.

3.7.- ESPECIFICACIONES MECANICAS

NIVELES DE AISLAMIENTO.

Las tuberías, conductos, equipos y aparatos en cubierta deberán recubrirse con los espesores mínimos de aislamiento iguales a los indicados en la tabla al final del presente capítulo.

Los espesores de la tabla son válidos para un material cuyo coeficiente de conductividad térmica sea igual a 0,04 W/m °C a la temperatura de 20 °C.

Para materiales con conductividad térmica C (en W/m °C) distinta de la anterior, en espesor mínimo e (en mm) que debe usarse se determinará, en función del espesor e (en mm) de la tabla, aplicando las siguientes fórmulas:

- Aislamiento de superficies planas.

$$e = e \times c \times 0,04.$$

- Aislamiento de superficies cilíndricas de diámetro (en mm):

$$e = 0,5 \times D \times (2,72 \times 0,04 \times \ln(D + 2 \times e) / d - 1)$$

(NOTA: Ln = Logaritmo en base e = 2,72).

El valor de la conductividad térmica a introducir en las fórmulas anteriores debe considerarse a la temperatura media de servicio de la masa del aislamiento.

BARRERA ANTIVAPOR.

La barrera antivapor es el medio que reduce la transferencia del vapor de agua de un medio a otro; la eficacia depende de su permanencia y de su posición con respecto al material aislante.

La barrera se deberá situar sobre la superficie expuesta a la más alta presión de vapor, usualmente la superficie en contacto con el ambiente.

La eficacia de la barrera antivapor se reduce fuertemente si existen aperturas en la barrera. Estas pueden ser causadas por juntas mal selladas, falta de solape, insuficiente espesor del material de la barrera, expansión térmica no compensada, esfuerzos mecánicos aplicados desde el exterior, envejecimiento, montaje deficiente, etc. Cualquier evidencia de discontinuidad en la barrera antivapor será objeto de rechazo por parte de la DO.

Se instalará una barrera antivapor sobre todas las superficies cuya temperatura pueda descender por debajo de la temperatura de rocío del ambiente. En particular, todos los materiales aislantes instalados sobre equipos, tuberías y conductos, en cuyo interior esté un fluido a temperatura inferior a 15°C, llevarán una barrera antivapor sobre la cara exterior del aislamiento.

La barrera deberá tener una resistencia al paso del vapor superior a 100 MPa m²/g. Las emulsiones asfálticas y las bandas bituminosas podrán cumplir con esta condición cuando su espesor sea superior a 3 mm en seco. La emulsión se aplicará con pistolas sobre un soporte constituido por un velo de fibra de vidrio de 60 g/m² de peso o una venda de gasa.

Los materiales aislantes de célula cerrada pueden actuar como barrera antivapor si las juntas están perfectamente selladas con material resistente al paso de vapor y la resistencia, calculada como producto entre el espesor del material y su resistividad al vapor (véase el real decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.), no es inferior a la indicada anteriormente. Prácticamente, solamente las espumas elastoméricas y el polietileno reticulado cumplen con estas condiciones utilizando espesores normales, mientras que con el poliestireno extrusionado hay que rebasar los 10 cm. de espesor, dependiendo de la calidad del material.

Si la barrera se efectuara con productos viscosos, se extenderá sobre el aislante con pala, pincel o con guante de forma continua, previa colocación de una armadura adecuada, como tela de cáñamo, algodón o vidrio.

El aislamiento y la eventual barrera irán protegidos con materiales adecuados, para que no se deterioren en el transcurso del tiempo, cuando queden expuestos a choques mecánicos y a las inclemencias del tiempo. La protección podrá hacerse con yeso, cemento, chapas de materiales metálicos (p.e. aluminio, cobre, acero galvanizado) o láminas de plásticos, según se indique en las mediciones.

Cuando sea necesaria la colocación de flejes distanciadores, con objeto de sujetar el revestimiento y conservar un espesor homogéneo, deberá colocarse plaquetas de amianto u otro material aislante para evitar el puente térmico formado por ellos.

TUBERIAS

El aislamiento térmico de tuberías aéreas deberá realizarse siempre con coquillas hasta un diámetro de la tubería sin recubrir de 250 mm. para tuberías de diámetro superior deberán utilizarse fieltros o mantas. Se prohíbe el uso de borras o burletes, excepto casos excepcionales que deberán aprobarse por la DO.

El aislamiento se adherirá perfectamente a la tubería. Para ello, las coquillas se atarán con venda y sucesivamente con pletinas galvanizadas (se prohíbe el uso de alambres que penetran en la coquilla cortándola). Las curvas y codos se realizarán con trozos de coquillas cortados en forma de gajos. En ningún caso el aislamiento con coquillas presentará más de dos juntas longitudinales.

Cuando la temperatura de servicio de las tuberías sea inferior a la temperatura del ambiente, las coquillas deberán ser encoladas sobre la tubería y entre ellas, por medio de breas, materiales bituminosos o productos especiales.

Para tuberías empotradas podrán utilizarse aislamientos a granel, siempre que quede garantizado el valor del coeficiente de conductividad térmica del material empleado.

Todos los accesorios de la red de tuberías, con válvulas, bridas, dilatadores, etc., deberán cubrirse con el mismo nivel de aislamiento será fácilmente desmontable para operaciones de mantenimiento, sin deterioro del material aislante. Entre el casquillo del accesorio y el aislamiento de la tubería se dejará el espacio suficiente para actuar sobre los tornillos.

En ningún caso el material aislante podrá impedir la actuación sobre los órganos de maniobra de las válvulas, ni la lectura de instrumentos de medida y control.

Los casquetes se sujetarán por medio de abrazaderas de cinta metálica, provistas de cierre de palanca para que sea sencillo su montaje y desmontaje. Delante de las bridas se terminará el aislamiento con collarines metálicos (zinc, aluminio), de tal forma que sea fácil manipular la junta.

PROTECCION

Cuando así se indique en las mediciones, el material aislante tendrá un acabado resistente a las acciones mecánicas y, cuando sea instalado al exterior, a las inclemencias del tiempo.

La protección del aislamiento deberá aplicarse siempre en estos casos:

- En equipos, aparatos y tuberías situados en cubierta.
- En tuberías que corran por pasillos de servicio, escaleras, etc., sin falso techo

- En conducciones instaladas al exterior.

En este último caso, se cuidará el acabado con mucho esmero, situando las juntas longitudinales de tal manera que se impida la penetración de la lluvia entre el acabado y la conducción.

La protección podrá estar compuesta por láminas chapa de aluminio.

La protección quedará firmemente anclada al elemento aislado, los codos, curvas, tapas, fondos de depósitos e intercambiadores, derivaciones y demás elementos de forma, se realizarán por medio de segmentos individuales engatillados entre sí.

FLUIDOS FRIOS

D<=32 32<D=50 50<D<=80 80<D=125 125<D

T< = 10	40	50	50	60	60
-10<T< = 0	30	40	40	50	60
0<T< = 10	20	30	30	40	50
10<T	20	20	30	30	30

Para tuberías situadas al exterior: + 20 mm.

FLUIDOS CALIENTES

D<=32 32<D<=50 50<D<=80 80<D<=125 125<D

T< = 65	20	20	30	30	40	
65<T< = 100		20	30	30	40	50
100<T< = 150	30	40	40	50	60	
150<T		40	40	50	60	80

Para tuberías situadas al exterior: + 10 mm.

APARATOS

Fluidos fríos o calientes.

Superficie < = 2 m² 30 mm.

Superficie < = 2 m² 50 mm.

CONDUCTOS

Debe cumplir:

En interior de edificios:

- en locales climatizados: 20 mm.
- en locales no climatizados: 40 mm.

En exterior de edificios: 50 mm.

NOTAS:

1. Los espesores indicados en esta tabla son válidos para una conductividad térmica del material aislante igual a 0'04 W/m °C.

2. En las mediciones se harán constar expresamente espesores de aislamiento superior a los de la tabla. De no existir indicaciones, se extenderá que son válidos estos espesores.

3.8.- ESPECIFICACIONES ELECTRICAS

El conexionado entre los dispositivos de protección de estos cuadros se realizará ordenadamente, disponiendo regletas de conexión para los conductores activos y para el conductor de protección.

Se fijará sobre los cuadros un letrero de material metálico, con el nombre del instalador y la fecha de ejecución de la instalación.

La ejecución de las canalizaciones, efectuadas bajo tubos protectores, seguirán preferentemente líneas paralelas a las horizontales y verticales que limitan el local de la instalación.

Será fácil la introducción y retirada de los conductores en los tubos, una vez colocados éstos y sus accesorios. Se dispondrán los registros que se consideren necesarios.

Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos. La unión entre conductores, como empalmes o derivaciones no se realizará por simple retorcimiento de los cables entre sí, sino que se realizará empleando, siempre, regletas de conexión o bornes, pudiéndose utilizar bridas de conexión.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

La conexión de los interruptores se realizará siempre sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor de neutro para varios circuitos.

Todo conductor deberá poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en que se derive.

Las cubiertas, tapas o envoltentes, manivelas, pulsadores de maniobra, etc., de los aparatos instalados en cubierta serán de material aislante.

Todos los conductores que entren o salgan de cualquier cuadro llevarán su identificación, tanto en el terno o conjunto de cables que forman una línea, como unipolarmente. Igualmente se señalarán en todos aquellos puntos en que haya cambio de dirección o conexión de diversos conductos o bandejas portacables.

La señalización se realizará con placas de poliamida, cajetines portaetiquetas de policarbonato, o manguitos y señalizadores de PVC.

Los circuitos eléctricos derivados deberán protegerse contra sobreintensidades, formada por cortocircuitos fusibles, cuando se varíe la sección, que se instalará sobre el conductor de fase.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento por lo menos igual a $1.000 \text{ Voltios} \times U$ ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio, expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante la aplicación de una tensión continua suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1.000 voltios, y como mínimo 250 voltios con una carga externa de 100.000 ohmios.

Los cables eléctricos serán libres de halógenos, no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Los elementos de conducción de cables serán «no propagadores de llama» de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1.

Se dispondrá de un punto de puesta a tierra señalizado y de fácil acceso, para poder efectuar la medición del valor de la tierra en cualquier momento.

3.9.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES

GENERALIDADES.

El aislamiento térmico de equipos, aparatos y conducciones puede cumplir una o más de las siguientes funciones:

- Reducir la transmisión de calor entre el fluido y el ambiente, con el fin de ahorrar energía.
- Evitar la formación de condensaciones, que podrían dañar la superficie sobre la que se producen.
- Evitar durante un tiempo limitado, la congelación del líquido en el interior del aparato o tubería.

El nivel de aislamiento que ha de emplearse depende de la función que cumpla.

Si se deben limitar las pérdidas o ganancias de calor, el nivel se determinará de acuerdo a las prescripciones mínimas de RICCA, IT..04.4 e IT..19. que se reflejarán más adelante.

El aislamiento térmico de conducciones y equipos podrá instalarse solamente después de haber efectuado las pruebas de estanqueidad del sistema y haber limpiado y protegido las superficies de tuberías y aparatos.

Cuando la temperatura en algún punto de la masa del aislamiento térmico pueda descender por debajo del punto de rocío del aire del ambiente, con consecuente formación de condensaciones, la cara exterior del aislamiento deberá estar protegida por una barrera antivapor sin solución de continuidad.

El aislamiento no podrá quedar interrumpido en correspondencia del paso de elementos estructurales del edificio; el manguito pasamuros deberá tener las dimensiones suficientes para que pase la conducción con su aislamiento, con una holgura máxima de 3 cm.

Tampoco se permitirá la interrupción del aislamiento térmico en correspondencia de los soportes de las conducciones, que podrán estar o no completamente envueltos por el material aislante.

El puente térmico constituido por el mismo soporte deberá quedar interrumpido por la interposición de un material elástico (goma fieltro, etc.) entre el mismo y la conducción, excepto cuando se trate de un conducto para transporte de aire, o tratándose de tuberías, cuando se de al menos una de las siguientes circunstancias:

- El soporte sea un punto fijo.
- La temperatura del fluido esté por encima de 15°C.
- La conducción transporte agua para usos sanitarios.

La interrupción del puente térmico deberá ser total cuando se trate de tubería para el transporte de un fluido a temperatura superior a 120°C. en este caso, la EIM podrá optar por una de las siguientes soluciones:

- Instalar un injerto de material aislante de alta densidad que resista el esfuerzo mecánico por el soporte sin aplastarse.
- Injertar un bloque conformado de madera en la parte inferior de la tubería y en correspondencia del soporte.
- Repartir el esfuerzo sobre el material aislante mediante la interposición de una chapa que abrace el material aislante con ángulo de, al menos, 90 grados. El espesor de la chapa y su longitud dependerán del diámetro de la tubería y de la resistencia al aplastamiento del material aislante.
- Una combinación del primer y tercer método.

Después de la instalación del aislamiento térmico, los instrumentos de medida (termómetros, manómetros, etc.), y de control (sondas, servomotores, etc.), así como válvulas de desagües, volantes y levas de maniobra de válvulas, etc.; deberán quedar visibles y accesibles.

Las franjas y flechas que distinguen el tipo de fluido transportado en el interior de las condiciones se pintarán o se pegarán sobre la superficie exterior del aislamiento o de su protección.

Cualquier material aislante que muestre evidencia de estar mojado o, simplemente, de contener humedad, antes o después del montaje, será rechazado por la DO.

MATERIALES Y CARACTERÍSTICAS.

Los materiales aislantes se identificarán en base a las siguientes características (véase el real decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.).

- Conductividad térmica.
- Densidad aparente.
- Permeabilidad al vapor de agua.
- Absorción de agua por volumen o peso.
- Propiedades mecánicas (resistencia a compresión y flexión módulo de elasticidad.
- Envejecimiento ante la presencia de humedad, calor y radiaciones
- Coeficiente de dilatación.
- Comportamiento frente a parásitos, agentes químicos y fuego.

Se prohíbe el uso de material a granel, como borra o burletes, salvo en casos limitados, que deberán estar expresamente autorizados por la DO.

El fabricante del material aislante garantizará las características de conductabilidad, densidad aparente, permeabilidad al vapor de agua y todas las otras características antes mencionadas mediante etiquetas o marcas.

Todos los materiales aislantes que se empleen deberán haber sido sometidos a los ensayos indicados en las normas UNE de las comisiones técnicas 53 y 56, mencionadas en el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

En caso de que el material no esté debidamente certificado u ofrezca dudas sobre su calidad, la DO podrá dirigirse a un laboratorio oficial para que realice ensayos de comprobación, con gastos a cargo de la EIM.

La conductibilidad térmica de los materiales aislantes empleados no deberá superar la indicada en el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación o la establecida en la norma UNE correspondiente.

Sistema y unidades

Se ha previsto la instalación de una Unidad bomba de calor LCP274PL GALETTI aire/agua, para instalación a 4 tubos con ventiladores axiales equipada con 2 compresores scroll y 2 circuitos independientes para producción de frío y calor, preparada para trabajar acoplado a una red de conductos de distribución de aire. Y una Unidad enfriadora LCX274CL GALETTI aire/agua con ventiladores axiales equipada con 2 compresores scroll y 2 circuitos independientes para producción de frío.

El control del equipo se realizará conectándolo al sistema general Metasys de Jhonson Controls.

Sistema de renovación de aire

Siguiendo la IT.1 exigencia de bienestar e higiene, en su punto 1.1.4.2.3. , en su tabla 1.4.2.1. y dado que el local climatizado es un hospital le corresponde una ventilación IDA2 de 20l/s por persona para todas las salas.

En cuanto a la filtración del aire y dado que el restaurante se encuentra en la ciudad de Valencia podemos considerar el aire exterior como ODA2, por lo que se dispondrán de filtros y prefiltros en los recuperadores estáticos que por la tabla 1.4.2.5. Será tipo F9 en filtros y F7 en los prefiltros, los cuales están protegidos con filtros G4.

El tipo de aire de extracción es por 1.1.4.2.5. AE1, por lo que se puede retornar el aire a los locales, utilizándose por lo tanto como aire de recirculación.

Se adoptará ventilación mecánica con recuperación entálpica para todas las salas modelos.

Las unidades tendrán suplementos de; montaje de intemperie, aislamiento de 50mm, , secciones de filtros de fibra EN779 (G4) y picos de flauta montada.

Su funcionamiento será de 14 horas en invierno/verano.

3.10.- LIBRO DE ORDENES

Se utilizará el general de la obra.

3.11.- PRUEBAS FINALES A LA CERTIFICACION FINAL DE OBRA

Una vez terminada la realización de la instalación, se efectuarán cuantas pruebas se consideren precisas, tanto en cuanto a mediciones de los valores de caudales de aire, valores de temperatura y humedad en locales, verificación del control automático, como conductores y conexiones de la instalación eléctrica, etc. (con los representantes de dirección facultativa).

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN DE OBRA.

Para la aceptación de la obra, será requisito ineludible la realización de las pruebas que verifiquen el cumplimiento de los parámetros de diseño, así como el correcto montaje de las instalaciones:

A/ PRUEBAS DE MONTAJE:

Antes de que las redes de conductos y tuberías se hagan inaccesibles por la instalación del aislamiento térmico o el cierre de obras de albañilería y de falsos techos, se realizarán las pruebas de estanqueidad para asegurar la perfecta ejecución de dichas redes:

- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE CONDUCTOS.
- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE REDES HIDRÁULICAS.

B/ PRUEBAS DE RENDIMIENTO Y VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS:

Una vez finalizado totalmente el montaje de las instalaciones y habiendo completado el instalador las pruebas preliminares de rodaje y regulación, el Instalador procederá a la realización de las diferentes pruebas finales previas a la recepción provisional, según se indica en este apartado y siguientes.

- COMPROBACIÓN DE INTEGRIDAD EN FILTROS (Test D.O.P.).
- COMPROBACIÓN DEL CAUDAL DE AIRE Y TASA DE RENOVACIONES / HORA.
- COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DIFERENCIAL.
- COMPROBACIÓN DE LA TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA EN AMBIENTE.

1.1.1. PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD EN CONDUCTOS

OBJETIVO

El objeto de esta prueba es de asegurarse que la red de conductos es estanca.

METODOLOGÍA

Antes de que la red de conductos se haga inaccesible por la instalación del aislamiento térmico o el cierre de obras de albañilería y de falsos techos, se realizarán las pruebas de estanqueidad para asegurar la perfecta ejecución de los conductos y sus accesorios y del montaje de los mismos.

Las pruebas se realizarán, preferiblemente, sobre la red total. Cuando la red esté subdividida en clases o si, por razones de ejecución de obra, se necesita ocultar parte de la red antes de su ultimación, las pruebas podrán efectuarse subdividiéndola en tramos, de acuerdo a su clasificación.

Para la realización de estas pruebas será preciso cerrar las aperturas de terminación de los conductos, donde irán conectados los elementos de difusión de aire o las unidades terminales, por medio de tapones de chapa u otro material, perfectamente sellados. El montaje de los tapones se hará al mismo tiempo que el de los conductos para evitar la introducción de cualquier materia extraña en ellos y se quitarán en el momento de efectuar la conexión de los elementos terminales.

La prueba de estanqueidad se realizará instalando un medidor AIRFLOW MK2 o equivalente calibrado, capaz de proporcionar un caudal igual al 2% ó al 3% del caudal de diseño de la red de conductos que se pretenden probar, sometiendo a la red de conductos a una presión equivalente a 1,5 veces la presión máxima de trabajo o la misma presión de trabajo más 500 Pa (la mayor de las dos) durante un tiempo mínimo de 5 minutos, no debiéndose apreciar durante ese tiempo variación de presión en el manómetro del AIRFLOW MK2. Se procederá al reconocimiento por tacto auditivo del conducto para detectar posibles fugas de aire procediéndose, caso de que éstas existan, a su sellado. Se repetirá la prueba cuantas veces sea necesario hasta que hayan quedado totalmente eliminadas las fugas de aire.

Una vez completadas las pruebas, se procederá a rellenar la correspondiente hoja de prueba.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

1. Ninguna pérdida visible o audible de fluido debe aparecer.
2. Se dispone de un Acta / Certificado de Pruebas de conductos cumplimentada y aprobada.
3. Al final de la prueba, la instalación queda en las condiciones anteriores a la prueba.

PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE REDES HIDRÁULICAS.

OBJETIVO

El objeto de esta prueba es de asegurarse que la red hidráulica es estanca.

METODOLOGÍA

1. Las pruebas a presión se realizarán a un grupo de elementos, presurizando con nitrógeno en circuitos de refrigerante y agua en circuitos de agua. La ejecución práctica de las pruebas especificadas se efectuará por personal especializado y será objeto de un informe. En este test se revisará dicho informe, comprobando los resultados obtenidos.
2. Los trabajos a realizar dentro de cada una de estas fases son los siguientes:
 - I. PREPARACION DE LA RED

- a. Cerrar todos los terminales abiertos, mediante tapones o válvulas.
- b. Eliminar (aislar) todos los aparatos y accesorios que no puedan soportar la presión de prueba.
- c. Desmontar todos los aparatos de medida y control.
- d. Cerrar las válvulas que delimitan la sección en prueba o taponar los extremos.
- e. Abrir todas las válvulas incluidas en la sección en prueba.
- f. Comprobar que todos los puntos altos de la sección estén dotados de dispositivos para la evacuación de aire.
- g. Comprobar que la unión entre la fuente de presión y la sección esté fuertemente apretada.
- h. Antes de aplicar la presión, asegurarse que todas las personas hayan sido alejadas de los tramos de tubería en prueba.

II. PRUEBA PRELIMINAR DE ESTANQUEIDAD

La prueba preliminar tendrá la duración necesaria para verificar la estanqueidad de todas las uniones.

- a. Llenar, desde su parte baja, la sección en examen, dejando escapar el aire por los puntos altos.
- b. Recorrer la sección y comprobar la presencia de fugas, en particular en las uniones.

III. PRUEBA DE RESISTENCIA MECANICA

- a. Una vez llenada la sección del fluido de prueba, subir la presión hasta el valor de prueba y cerrar la acometida de líquido.
- b. Si la presión en el manómetro bajara, comprobar primero que las válvulas o tapones de las extremidades de la sección cierran herméticamente y, en caso afirmativo, recorrer la red para buscar señales de pérdida de líquido.
- c. La prueba hidráulica de resistencia mecánica tendrá la duración necesaria para verificar visualmente la estanqueidad de todas y cada una de las uniones. En cualquier caso, se mantendrá la presión de prueba durante un tiempo mínimo de 24 h., para así obtener una cierta garantía de resistencia a la fatiga de las uniones.

IV. REPARACION DE FUGAS

La reparación de las fugas detectadas se realizará desmontando la junta, accesorio o sección donde se ha originado la fuga y sustituyendo la parte defectuosa o averiada con material nuevo. Se prohíbe la utilización de masillas u otros materiales o medios improvisados y provisionales.

Una vez reparadas las anomalías, se volverá a comenzar desde la prueba preliminar. El proceso se repetirá todas las veces que sea necesario, hasta que la red sea absolutamente estanca.

V. TERMINACION DE LA PRUEBA

- a. Reducir la presión (gradualmente, cuando se trate de una prueba neumática).
- b. Conectar a la red los equipos y accesorios eventualmente excluidos de la prueba.
- c. Actuar sobre las válvulas de interrupción y los dispositivos de evacuación de aire en sentido contrario al indicado en la fase de preparación.
- d. Volver a instalar los aparatos de medida y control.
- e. Las conexiones de equipos, accesorios y aparatos excluidos de las pruebas de estanqueidad deberán comprobarse durante las siguientes pruebas de funcionamiento de la instalación.

Las presiones de prueba (prueba de resistencia mecánica) a considerar serán de 1,5 vez la presión de timbre y/o presión máxima de servicio (con un mínimo de 10 bar, siendo ésta la presión máxima efectiva de trabajo a la temperatura de servicio. La presión de la prueba preliminar de estanqueidad será de 3 bar. Estas presiones de prueba se refieren a redes de agua convencionales en sistemas de climatización.

- 3. Una vez terminada la prueba y completados todos los trabajos indicados anteriormente de forma satisfactoria, se procederá a preparar el correspondiente Certificado de Pruebas Hidráulicas

4. Para la verificación de la estanqueidad de las redes hidráulicas, comprobar que el acta de pruebas hidráulicas certifica que las pruebas de presión de las tuberías se han realizado con éxito para todas las líneas.
5. Recopilar el Acta / Certificado de Pruebas Hidráulicas.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

1. Ninguna pérdida visible o audible de fluido debe aparecer.
2. Se dispone de un Acta / Certificado de Pruebas Hidráulicas cumplimentada y aprobada.
3. Al final de la prueba, la instalación queda en las condiciones anteriores a la prueba.

COMPROBACIÓN DEL CAUDAL DE AIRE Y TASA DE RENOVACIONES / HORA.

OBJETIVO

El objeto de esta prueba es la determinación de los caudales de aire a través de los filtros terminales o difusores, para calcular las tasas de renovaciones / hora.

METODOLOGÍA

La ejecución práctica de las pruebas especificadas se efectuará por personal especializado y será objeto de un informe. En este test se revisará dicho informe, comprobando los resultados obtenidos.

Para la realización de las pruebas se aplica el siguiente procedimiento:

1. Dividir la superficie del filtro y medir la velocidad a no más de 15 cm de la superficie del filtro en todos los puntos para determinar la velocidad media del aire.
2. Calcular el caudal del filtro multiplicando la velocidad media por la superficie del filtro (cuando se use el anemómetro de filamento caliente o ventolina).
3. Para difusores, se obtendrá el caudal directamente a través del caudalímetro.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

1. Se dispone de un informe en el que figuran los resultados de las pruebas.
2. El informe incluye información sobre la instrumentación utilizada para la ejecución de las pruebas (estado de calibración, precisión...).
3. Los resultados de las pruebas contenidos en el informe demuestran que se alcanzan los valores de caudal de aire y de tasa de renovaciones / hora para cada sala definidos en las especificaciones de diseño de la instalación.

1.1.4. COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DIFERENCIAL.

OBJETIVO

El objeto de esta prueba es verificar que se alcanzan y se mantienen las presiones diferenciales de diseño (sobrepresión o depresión) de una sala respecto a las adyacentes, así como la direccionalidad del flujo de aire entre salas.

METODOLOGÍA

La ejecución práctica de las pruebas especificadas se efectuará por personal especializado y será objeto de un informe. En este test se revisará dicho informe, comprobando los resultados obtenidos.

Para la realización de las pruebas se aplica el siguiente procedimiento:

1. Se realizará la prueba "at rest". Se entiende por situación de las salas "at rest" cuando todo el sistema de climatización está funcionando, sin presencia del personal de producción. Se indicarán las máquinas que estén en marcha durante la cualificación.
2. Se comprobará que todas las puertas estén cerradas.
3. Debe haberse realizado un periodo de estabilización por parte del sistema de aire de un tiempo mínimo de 10 minutos, una vez finalizadas las operaciones de trabajo.
4. Se determina la presión dentro de la sala con respecto a la presión ambiente exterior, que se toma como cero.
5. Finalmente será efectuado un estudio de la direccionalidad del flujo de aire con la ayuda de un trazador de corrientes de aire.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

1. Se dispone de un informe en el que figuran los resultados de las pruebas.
2. El informe incluye información sobre la instrumentación utilizada para la ejecución de las pruebas (estado de calibración, precisión...).
3. Los resultados de las pruebas contenidos en el informe demuestran que se cumplen los gradientes de presión entre cada sala y la direccionalidad del flujo de aire contenidos en las especificaciones de diseño de la instalación.

1.1.4. COMPROBACIÓN DE LA TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA EN AMBIENTE.

OBJETIVO

El objeto de esta prueba es verificar las condiciones ambientales (temperatura y humedad) generadas por la instalación de climatización.

METODOLOGÍA

La ejecución práctica de las pruebas especificadas se efectuará por personal especializado y será objeto de un informe. En este test se revisará dicho informe, comprobando los resultados obtenidos.

Para la realización de las pruebas se aplica el siguiente procedimiento:

1. Se realizará la prueba "at rest". Se entiende por situación de las salas "at rest" cuando todo el sistema de climatización está funcionando, sin presencia del personal de producción. Se indicarán las máquinas que estén en marcha durante la cualificación.
2. Se comprobará que todas las puertas estén cerradas.
3. Debe haberse realizado un periodo de estabilización por parte del sistema de aire de un tiempo mínimo de 10 minutos, una vez finalizadas las operaciones de trabajo.
4. Se toman diversas medidas de temperatura y humedad relativa a la altura de trabajo.
- 1) Si se realiza conteo de partículas, se utilizará la sonda de temperatura y humedad relativa de este equipo, efectuando tantas mediciones como localizaciones de muestreo se realicen.
- 2) Si no se utiliza el contador de partículas, se dividirá la zona en áreas de 3 m x 3 m, tomando lecturas a una altura de 1.0 – 1.5 m del suelo.
5. Se calcula el valor medio para cada sala.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

1. Se dispone de un informe en el que figuran los resultados de las pruebas.
2. El informe incluye información sobre la instrumentación utilizada para la ejecución de las pruebas (estado de calibración, precisión...).
3. Los resultados de las pruebas contenidos en el informe demuestran que se cumplen los valores de temperatura y humedad relativa contenidos en las especificaciones de diseño de la instalación.

3.12.- OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y DOCUMENTACION

El mantenedor deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o mediante mecanizado. En cualquiera de los casos, se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación.

El registro de las operaciones de mantenimiento de cada instalación se hará por duplicado y se entregará una copia al titular de la instalación. Tales documentos deben guardarse al menos durante tres años, contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.

3.13.- LIBRO DE MANTENIMIENTO

Se debe disponer en la Sala de Máquinas del Libro de mantenimiento, donde se refleje al menos:

- Titular de la instalación y empresa de mantenimiento.
- Datos generales de la instalación.
- Resultados de la recepción (acta) y puesta en marcha (pruebas)
- Reparaciones o modificaciones habidas.
- Lista de materiales sustituidos o repuestos cuando se hayan efectuado operaciones de este tipo.
- Fecha de ejecución
- Visitas de inspección de la entidad colaboradora.
- Observaciones
- Operaciones de mantenimiento, resultado de ellas.

El responsable jurídico de mantenimiento es el Titular del Libro de Mantenimiento, y puede ser:

a) El titular o propietario de la instalación. En este caso todas las operaciones de Mantenimiento serán realizadas por un profesional con carnet de mantenedor-reparador, quien firmará las operaciones realizadas.

b) Una empresa de mantenimiento cualificada para ello. En este caso la empresa asume legalmente las responsabilidades del titular de la instalación y no es obligatorio la firma del profesional con carnet de mantenedor-reparador en las operaciones. De ello se encarga la empresa de mantenimiento.

3.14.- ENSAYOS Y RECEPCION

Previamente a la iniciación de los trabajos de instalación a que se refiere el presente Proyecto o durante el período de montaje, la Dirección de Obra podrá solicitar certificados de homologación de los materiales que intervienen en la instalación eléctrica, así como documentación y catálogos en los que se indiquen las características principales.

Se proporcionará al titular una copia de cuantos certificados y documentos hayan sido precisos confeccionar, para los Organismos Oficiales, relativos a la legalización de la instalación objeto del presente Proyecto.

3.15.- RECEPCIONES DE OBRA

Terminadas las Obras y realizadas las pruebas y ensayos necesarios, si estos fueran positivos, se procederá a la recepción provisional de las Obras contándose a partir de dicha fecha el plazo de garantía.

Si los resultados no fuesen satisfactorios, se concederá al contratista un plazo razonable para que subsane los defectos observados, que será fijado por el Ingeniero-Director y tras el cual se procederá a un nuevo reconocimiento antes de la recepción provisional, con gastos a cuenta del contratista.

Si al terminar el plazo citado no se hubieran subsanado los defectos, se dará por rescindido el contrato con la pérdida de la fianza y de la garantía complementaria si la hubiere.

Terminado el plazo de garantía y comprobadas las obras satisfactoriamente, se procederá a la recepción definitiva de las mismas, tras la cual, se realizará la liquidación definitiva.

3.16.- GARANTIAS

El Contratista queda comprometido a conservar por su cuenta, hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integran el Proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de doce (12) meses, a partir de la fecha de la recepción provisional. Durante este plazo deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

R.D.L. 2/2000 de 16 de junio por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas *Artículo 147. Recepción y plazo de garantía. 3. El plazo de garantía se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares, atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra y no podrá ser inferior a un año, salvo casos especiales.*

Asimismo, es obligación del Contratista la reconstrucción de aquellas partes que hayan sufrido daños por no cumplir las exigencias del presente Pliego o que no reúnen las debidas condiciones acordes con el mismo.

Para estas reparaciones el Contratista se atenderá estrictamente a las instrucciones que reciba del Ingeniero-Director de la Obra.

Corresponde también al Contratista el almacén y la guardia de los acopios y la reposición de aquellos que se hayan dañado, perdido o destruido, cualesquiera que sean las causas.

Una vez terminadas las obras se procederá a realizar su limpieza final. Asimismo, todas las instalaciones, caminos provisionales, depósitos o edificios construidos con carácter temporal, deberán ser removidos, salvo prescripción en contra del Ingeniero-Director.

Todo ello se efectuará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con la zona circundante. La limpieza final y retirada de instalaciones, se considerarán incluidos en el Contrato y, por tanto, su realización no será objeto de ninguna clase de abono.

Valencia, Mayo de 2017
Los ingenieros industriales

Vicente Perpiñá Rovira
Colegiado nº 1921-COIV

Andrés Carratalá Collado
Colegiado nº 4113-COIV

PRESUPUESTO

Valencia, Mayo de 2017
Los ingenieros industriales

Vicente Perpiñá Rovira
Colegiado nº 1921-COIV

Andrés Carratalá Collado
Colegiado nº 4113-COIV

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

1.1.- INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

- 1.1.1 Ud Climatizador para tratamiento de aire primario SS PB, marca Trox o equivalente, ubicación interior, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor, con marcado CE y secciones modulares. Incluso filtros de panel M6 y prefiltro tipo G4, batería de frío y calor, ventiladores de impulsión y retorno, recuperador, con filtro compacto de alta eficacia F9 antes de la salida del climatizador, de las siguientes características:

- Caudal de impulsión: 1.533 m3/h
- Batería frío: 5,00 Kw (32°C , 23,5 °C) y calor: 11,00 Kw
- Motor Impulsión: 0,45 Kw - 230// 50Hz
- Motor Retorno: 0,75 kW - 230// 50Hz
- Recuperador: 77,2% / 68,9% de eficiencia
- Dimensiones: 860 x 1340 x 4060 mm (ancho x alto x largo)
- Peso: 743 kg.

Incluso amortiguadores y bancada de soportación de la unidad. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeños materiales), conexiónada (incluye; tubería, aislante, eléctrica y desagüe). Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000
Total Ud:			2,000	6.080,56	12.161,12

- 1.1.2 Ud Climatizador para tratamiento de aire primario P2, marca Trox o equivalente, ubicación interior, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor, con marcado CE y secciones modulares. Incluso filtros de panel M6 y prefiltro tipo G4, batería de frío y calor, ventiladores de impulsión y retorno, recuperador, con filtro compacto de alta eficacia F9 antes de la salida del climatizador, de las siguientes características:

- Caudal de impulsión: 3.089 m3/h
- Batería frío: 12,00 Kw (32°C , 24,1 °C) y calor: 19,00 Kw
- Motor Impulsión: 1,00 kW - 400/3/50Hz
- Motor Retorno: 1,65 kW - 400/3/50Hz
- Recuperador: 73,0% / 63,6% de eficiencia
- Dimensiones: 1080 x 1720 x 4380 mm (ancho x alto x largo)
- Peso: 1.146 kg.

Incluso amortiguadores y bancada de soportación de la unidad. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeños materiales), conexiónada (incluye; tubería, aislante, eléctrica y desagüe). Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
Total Ud:			1,000	8.036,64	8.036,64

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
1.1.3	Ud	<p>Climatizador para tratamiento de aire primario P3, marca Trox o equivalente, ubicación exterior, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor, con marcado CE y secciones modulares. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa. Incluso filtros de panel M6 y prefiltro tipo G4, batería de frío y calor, ventiladores de impulsión y retorno, recuperador, con filtro compacto de alta eficacia F9 antes de la salida del climatizador, de las siguientes características:</p> <p>- Caudal de impulsión: 1.800 m3/h - Batería frío: 7,00 Kw (32°C , 24,0 °C) y calor: 11,07 Kw - Motor Impulsión: 0,75 kW - 230/I/50Hz - Motor Retorno: 1,00 kW - 400/3/50Hz - Recuperador: 68,8% / 58,0% de eficiencia - Dimensiones: 860 x 1460 x 4110 mm (ancho x alto x largo) - Peso: 817 kg.</p> <p>Incluso amortiguadores y bancada de soportación de la unidad. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeños materiales), conexcionada (incluye; tubería, aislante, electrica y desagüe). Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2				2,000	
						2,000	2,000
		Total Ud:		2,000	6.326,71	12.653,42	
1.1.4	Ud	<p>Climatizador trizona 133x078, marca Trox o equivalente, ubicación interior, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor, con marcado CE y secciones modulares. Incluso filtros de panel M6 y prefiltro tipo G4, batería de frío, ventiladores de impulsión y retorno, recuperador, con filtro compacto de alta eficacia F9 antes de la salida del climatizador, de las siguientes características:</p> <p>- Caudal de impulsión: 5.184 m3/h - Batería de frío: 43,21 Kw (32°C , 14,0 °C) - Motor Impulsión: 2,25 kW - 400/3/50Hz - Motor Retorno: 3,00 kW - 400/3/50Hz - Recuperador: 77,6% / 55,1% de eficiencia - Dimensiones: 1430 x 1900 x 4460 mm (ancho x alto x largo) - Peso: 1.573 kg.</p> <p>Incluso amortiguadores y bancada de soportación de la unidad. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeños materiales), conexcionada (incluye; tubería, aislante, electrica y desagüe). Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,000	
						1,000	1,000
		Total Ud:		1,000	18.302,06	18.302,06	

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

- 1.1.5 Ud Climatizador 108x074, marca Trox o equivalente, ubicación interior, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor, con marcado CE y secciones modulares. Incluso filtros de panel M6 y prefiltro tipo G4, baterías de frío y calor, ventiladores de impulsión y retorno, recuperador, con filtro compacto de alta eficacia F9 antes de la salida del climatizador, de las siguientes características:

- Caudal de impulsión: 4.500 m3/h
- Batería de frío: 26,00 Kw (29°C , 14,4 °C)
- Batería de calor: 18,00 Kw (17°C , 28,7 °C)
- Motor Impulsión: 1,70 kW - 400/3/50Hz
- Motor Retorno: 3,24 kW - 400/3/50Hz
- Recuperador: 70,5% / 50,0% de eficiencia
- Dimensiones: 1180 x 1820 x 4560 mm (ancho x alto x largo)
- Peso: 1.267 kg.

Incluso amortiguadores y bancada de soportación de la unidad. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeños materiales), conexonada (incluye; tubería, aislante, eléctrica y desagüe). Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AULA 1-4	1				1,000	
AULA 1-5	1				1,000	
AULA 1-6	1				1,000	
					3,000	3,000
Total Ud:				3,000	8.605,31	25.815,93

- 1.1.6 Ud Climatizador 108x074 para AULAS 2-1, marca Trox o equivalente, ubicación exterior, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor, con marcado CE y secciones modulares. Los equipos para intemperie incorporarán cubierta adicional tejadillo de chapa. Incluso filtros de panel M6 y prefiltro tipo G4, baterías de frío y calor, ventiladores de impulsión y retorno, recuperador, con filtro compacto de alta eficacia F9 antes de la salida del climatizador, de las siguientes características:

- Caudal de impulsión: 4.500 m3/h
- Batería de frío: 26,00 Kw (29°C , 14,4 °C)
- Batería de calor: 18,00 Kw (17°C , 28,7 °C)
- Motor Impulsión: 1,70 kW - 400/3/50Hz
- Motor Retorno: 3,24 kW - 400/3/50Hz
- Recuperador: 70,5% / 50,0% de eficiencia
- Dimensiones: 1180 x 1820 x 4560 mm (ancho x alto x largo)
- Peso: 1.319 kg.

Incluso amortiguadores y bancada de soportación de la unidad. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeños materiales), conexonada (incluye; tubería, aislante, eléctrica y desagüe). Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
AULA 2-1-A	1				1,000	
AULA 2-1-B	1				1,000	
					2,000	2,000
Total Ud:				2,000	8.698,93	17.397,86

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

- 1.1.7 Ud Climatizador AULA INF., marca Trox o equivalente, ubicación interior, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor, con marcado CE y secciones modulares. Incluso filtros de panel M6 y prefiltro tipo G4, baterías de frío y calor, ventiladores de impulsión y retorno, recuperador, con filtro compacto de alta eficacia F9 antes de la salida del climatizador, de las siguientes características:

- Caudal de impulsión: 2.552 m3/h
- Batería de frío: 15,00 Kw (29°C , 14,3 °C)
- Batería de calor: 10,00 Kw (17°C , 28,4 °C)
- Motor Impulsión: 1,00 kW - 400/3/50Hz
- Motor Retorno: 1,65 kW - 400/3/50Hz
- Recuperador: 71,8% / 51,0% de eficiencia
- Dimensiones: 1080 x 1460 x 4760 mm (ancho x alto x largo)
- Peso: 1.042 kg.

Incluso amortiguadores y bancada de soportación de la unidad. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeños materiales), conexonada (incluye; tubería, aislante, eléctrica y desagüe). Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
Total Ud:			1,000	7.480,57	7.480,57

- 1.1.8 Ud Climatizador AULA MAGNA., marca Trox o equivalente, ubicación interior, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor, con marcado CE y secciones modulares. Incluso filtros de panel M6 y prefiltro tipo G4, baterías de frío y calor, ventiladores de impulsión y retorno, recuperador, con filtro compacto de alta eficacia F9 antes de la salida del climatizador, de las siguientes características:

- Caudal de impulsión: 8.100 m3/h
- Batería de frío: 50,00 Kw (29°C , 13,8 °C)
- Batería de calor: 30,00 Kw (17°C , 27,8 °C)
- Motor Impulsión: 2,73 kW - 400/3/50Hz
- Motor Retorno: 5,50 kW - 400/3/50Hz
- Recuperador: 72,9% / 51,7% de eficiencia
- Dimensiones: 1650 x 2060 x 5230 mm (ancho x alto x largo)
- Peso: 2.074 kg.

Incluso amortiguadores y bancada de soportación de la unidad. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeños materiales), conexonada (incluye; tubería, aislante, eléctrica y desagüe). Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
Total Ud:			1,000	12.308,78	12.308,78

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
1.1.9	Ud	<p>Climatizador AULA S1, marca Trox o equivalente, ubicación interior, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor, con marcado CE y secciones modulares. Incluso filtros de panel M6 y prefiltro tipo G4, baterías de frío y calor, ventiladores de impulsión y retorno, recuperador, con filtro compacto de alta eficacia F9 antes de la salida del climatizador, de las siguientes características:</p> <p>- Caudal de impulsión: 4.500 m3/h - Batería de frío: 26,00 Kw (29°C , 14,4 °C) - Batería de calor: 18,00 Kw (17°C , 28,7 °C) - Motor Impulsión: 1,70 kW - 400/3/50Hz - Motor Retorno: 3,24 kW - 400/3/50Hz - Recuperador: 70,5% / 50,0% de eficiencia - Dimensiones: 1180 x 1820 x 4560 mm (ancho x alto x largo) - Peso: 1.267 kg.</p> <p>Incluso amortiguadores y bancada de soportación de la unidad. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeños materiales), conexonada (incluye; tubería, aislante, eléctrica y desagüe). Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,000	
						1,000	1,000
		Total Ud:		1,000	8.605,31	8.605,31	
1.1.10	Ud	<p>Climatizador AULA S2, marca Trox o equivalente, ubicación interior, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor, con marcado CE y secciones modulares. Incluso filtros de panel M6 y prefiltro tipo G4, baterías de frío y calor, ventiladores de impulsión y retorno, recuperador, con filtro compacto de alta eficacia F9 antes de la salida del climatizador, de las siguientes características:</p> <p>- Caudal de impulsión: 4.500 m3/h - Batería de frío: 26,03 Kw (29°C , 14,4 °C) - Batería de calor: 18,00 Kw (17°C , 28,7 °C) - Motor Impulsión: 1,70 kW - 400/3/50Hz - Motor Retorno: 3,24 kW - 400/3/50Hz - Recuperador: 70,5% / 50,0% de eficiencia - Dimensiones: 1180 x 1820 x 4560 mm (ancho x alto x largo) - Peso: 1.267 kg.</p> <p>Incluso amortiguadores y bancada de soportación de la unidad. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeños materiales), conexonada (incluye; tubería, aislante, eléctrica y desagüe). Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,000	
						1,000	1,000
		Total Ud:		1,000	8.604,48	8.604,48	

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
1.1.11	Ud	<p>Climatizador AULA S3, marca Trox o equivalente, ubicación interior, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor, con marcado CE y secciones modulares. Incluso filtro de panel M6 y prefiltros tipo G4, baterías de frío y calor, ventiladores de impulsión y retorno, recuperador, con filtro compacto de alta eficacia F9 antes de la salida del climatizador, de las siguientes características:</p> <p>- Caudal de impulsión: 1.959 m3/h - Batería de frío: 14,00 Kw (32°C , 16,0 °C) - Batería de calor: 11,00 Kw (16°C , 32,4 °C) - Motor Impulsión: 0,75 kW - 230/I/50Hz - Motor Retorno: 1,65 kW - 400/3/50Hz - Recuperador: 69,9% / 49,6% de eficiencia - Dimensiones: 960 x 1460 x 4360 mm (ancho x alto x largo) - Peso: 1.135 kg.</p> <p>Incluso amortiguadores y bancada de soportación de la unidad. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeños materiales), conexcionada (incluye; tubería, aislante, electrica y desagüe). Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,000	
						1,000	1,000
		Total Ud:		1,000	7.428,34	7.428,34	
1.1.12	Ud	<p>Climatizador Labor. Control, marca Trox o equivalente, ubicación interior, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor, con marcado CE y secciones modulares. Incluso filtros de panel M6 y prefiltro tipo G4, baterías de frío y calor, ventiladores de impulsión y retorno, recuperador, con filtro compacto de alta eficacia F9 antes de la salida del climatizador, de las siguientes características:</p> <p>- Caudal de impulsión: 843 m3/h - Batería de frío: 5,00 Kw (29°C , 14,6 °C) - Batería de calor: 3,00 Kw (17°C , 27,4 °C) - Motor Impulsión: 0,45 kW - 230/I/50Hz - Motor Retorno: 0,75 kW - 230/I/50Hz - Recuperador: 76,9% / 68,9% de eficiencia - Dimensiones: 860 x 1340 x 4310 mm (ancho x alto x largo) - Peso: 791 kg.</p> <p>Incluso amortiguadores y bancada de soportación de la unidad. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeños materiales), conexcionada (incluye; tubería, aislante, electrica y desagüe). Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,000	
						1,000	1,000
		Total Ud:		1,000	6.318,74	6.318,74	

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

- 1.1.13 Ud Climatizador SALA DE JUNTAS, marca Trox o equivalente, ubicación interior, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor, con marcado CE y secciones modulares. Incluso filtro de panel M6 y prefiltros tipo G4, baterías de frío y calor, ventiladores de impulsión y retorno, recuperador, con filtro de bolsas F9 antes de la salida del climatizador, de las siguientes características:

- Caudal de impulsión: 2.523 m3/h
- Batería de frío: 15,00 Kw (32°C , 17,9 °C)
- Batería de calor: 12,00 Kw (16°C , 29,9 °C)
- Motor Impulsión: 0,72 kW - 230/I/50Hz
- Motor Retorno: 1,65 kW - 400/3/50Hz
- Recuperador: 74,4% / 52,8% de eficiencia
- Dimensiones: 1080 x 1460 x 4660 mm (ancho x alto x largo)
- Peso: 1.264 kg.

Incluso amortiguadores y bancada de soportación de la unidad. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeños materiales), conexiónada (incluye; tubería, aislante, eléctrica y desagüe). Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
Total Ud:			1,000	7.825,78	7.825,78

- 1.1.14 Ud Climatizador SALA DE LECTURA, marca Trox o equivalente, ubicación interior, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor, con marcado CE y secciones modulares. Incluso filtros de panel M6 y prefiltro tipo G4, baterías de frío y calor, ventiladores de impulsión y retorno, recuperador, con filtro compacto de alta eficacia F9 antes de la salida del climatizador, de las siguientes características:

- Caudal de impulsión: 1.633 m3/h
- Batería de frío: 9,65 Kw (29°C , 14,2 °C)
- Batería de calor: 7,00 Kw (17°C , 29,5 °C)
- Motor Impulsión: 0,72 kW - 230/I/50Hz
- Motor Retorno: 1,10 kW - 230/I/50Hz
- Recuperador: 74,2% / 65,2% de eficiencia
- Dimensiones: 860 x 1340 x 4760 mm (ancho x alto x largo)
- Peso: 862 kg.

Incluso amortiguadores y bancada de soportación de la unidad. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeños materiales), conexiónada (incluye; tubería, aislante, eléctrica y desagüe). Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
Total Ud:			1,000	6.780,34	6.780,34

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
1.1.15	Ud	<p>Climatizador SALA MULTIFUNCIONAL, marca Trox o equivalente, ubicación interior, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor, con marcado CE y secciones modulares. Incluso filtros de panel M6 y prefiltro tipo G4, baterías de frío y calor, ventiladores de impulsión y retorno, recuperador, con filtro compacto de alta eficacia F9 antes de la salida del climatizador, de las siguientes características:</p> <p>- Caudal de impulsión: 1.533 m3/h - Batería de frío: 10,00 Kw (29°C , 13,2 °C) - Batería de calor: 7,00 Kw (17°C , 30,3 °C) - Motor Impulsión: 0,45 kW - 230/1/50Hz - Motor Retorno: 1,00 kW - 400/3/50Hz - Recuperador: 75,1% / 66,3% de eficiencia - Dimensiones: 860 x 1340 x 4410 mm (ancho x alto x largo) - Peso: 821 kg.</p> <p>Incluso amortiguadores y bancada de soportación de la unidad. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeños materiales), conexonada (incluye; tubería, aislante, eléctrica y desagüe). Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,000	
						1,000	1,000
		Total Ud:		1,000		6.529,03	6.529,03
1.1.16	Ud	<p>Climatizador SALA PROFESORES, marca Trox o equivalente, ubicación interior, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor, con marcado CE y secciones modulares. Incluso filtros de panel M6 y prefiltro tipo G4, baterías de frío y calor, ventiladores de impulsión y retorno, recuperador, con filtro compacto de alta eficacia F9 antes de la salida del climatizador, de las siguientes características:</p> <p>- Caudal de impulsión: 2.097 m3/h - Batería de frío: 13,92 Kw (29°C , 13,0 °C) - Batería de calor: 10,00 Kw (17°C , 30,9 °C) - Motor Impulsión: 0,75 kW - 230/1/50Hz - Motor Retorno: 1,65 kW - 400/3/50Hz - Recuperador: 75,1% / 66,3% de eficiencia - Dimensiones: 960 x 1460 x 4580 mm (ancho x alto x largo) - Peso: 1.041 kg.</p> <p>Incluso amortiguadores y bancada de soportación de la unidad. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeños materiales), conexonada (incluye; tubería, aislante, eléctrica y desagüe). Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,000	
						1,000	1,000
		Total Ud:		1,000		7.621,98	7.621,98

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

- 1.1.17 Ud Climatizador SALA Simulación 3, marca Trox o equivalente, ubicación interior, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor, con marcado CE y secciones modulares. Incluso filtros de panel M6 y prefiltro tipo G4, baterías de frío y calor, ventiladores de impulsión y retorno, recuperador, con filtro compacto de alta eficacia F9 antes de la salida del climatizador, de las siguientes características:

- Caudal de impulsión: 628 m3/h
- Batería de frío: 3,00 Kw (29°C , 16,8 °C)
- Batería de calor: 2,00 Kw (17°C , 26,3 °C)
- Motor Impulsión: 0,45 kW - 230/I/50Hz
- Motor Retorno: 0,45 kW - 230/I/50Hz
- Recuperador: 80,4% / 72,8% de eficiencia
- Dimensiones: 860 x 1340 x 4310 mm (ancho x alto x largo)
- Peso: 779 kg.

Incluso amortiguadores y bancada de soportación de la unidad. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeños materiales), conexiónada (incluye; tubería, aislante, eléctrica y desagüe). Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
Total Ud:			1,000	6.183,66	6.183,66

- 1.1.18 Ud Climatizador TALLER ORTOPODOLOGÍA, marca Trox o equivalente, ubicación interior, construido con bastidor en perfil de aluminio extruido pintado, con rotura de puente térmico. Paneles de 50 mm de espesor tipo sándwich: con chapa exterior prelacada de 1 mm y chapa interior galvanizada de 1 mm. Con rotura de puente térmico y aislamiento de lana mineral. Enrasados con el bastidor formando superficies interiores lisas, adecuados para facilitar las tareas de limpieza interior del equipo. Puertas de acceso de construcción idéntica a los paneles, con bisagras y manecillas de apertura rápida. Bancada construida en perfiles en U de acero galvanizado y laminado en frío de 3mm de espesor, con marcado CE y secciones modulares. Incluso filtros de panel M6 y prefiltro tipo G4, baterías de frío y calor, ventiladores de impulsión y retorno, recuperador, con filtro compacto de alta eficacia F9 antes de la salida del climatizador, de las siguientes características:

- Caudal de impulsión: 1.533 m3/h
- Batería de frío: 9,58 Kw (29°C , 11,7 °C)
- Batería de calor: 7,00 Kw (17°C , 32,9 °C)
- Motor Impulsión: 0,45 kW - 230/I/50Hz
- Motor Retorno: 0,75 kW - 230/I/50Hz
- Recuperador: 77,2% / 68,9% de eficiencia
- Dimensiones: 860 x 1340 x 4360 mm (ancho x alto x largo)
- Peso: 809 kg.

Incluso amortiguadores y bancada de soportación de la unidad. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeños materiales), conexiónada (incluye; tubería, aislante, eléctrica y desagüe). Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
Total Ud:			1,000	6.478,03	6.478,03

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.1.19	Ud	<p>Fancoil de 4 tubos, marca GALLETTI o equivalente, mod. FLAT203LL000I. Ventilador conector de diseño con ventilador centrífugo, Motor BLDC, instalación en pared con mueble de cobertura, de las siguientes características:</p> <p>- Potencia frigorífica: 2.180 W - Potencia calorífica: 2.290 W - Caudal: 378 m³/h</p> <p>Incluso par de pies de soportes y de coberura FYZ. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeños materiales), conexionada frigorifica y electricamente y desagüe. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pl. Semisotano	1				1,000	
		Pl. Baja	8				8,000	
		Pl. Segunda	19				19,000	
		Pl. Tercera	34				34,000	
							62,000	62,000
		Total Ud:				62,000	429,86	26.651,32
1.1.20	Ud	<p>Fancoil de 4 tubos, marca GALLETTI o equivalente, mod. FLAT403LL000I. Ventilador conector de diseño con ventilador centrífugo, Motor BLDC, instalación en pared con mueble de cobertura, de las siguientes características:</p> <p>- Potencia frigorífica: 3.120 W - Potencia calorífica: 1.640 W - Caudal: 590 m³/h</p> <p>Incluso par de pies de soportes y de coberura FYZ. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeños materiales), conexionada frigorifica y electricamente y desagüe. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pl. Semisotano	3				3,000	
		Pl. Baja	14				14,000	
		Pl. Segunda	4				4,000	
							21,000	21,000
		Total Ud:				21,000	456,35	9.583,35
1.1.21	Ud	<p>Fancoil de 4 tubos, marca GALLETTI o equivalente, mod. FLAT703LL000I. Ventilador conector de diseño con ventilador centrífugo, Motor BLDC, instalación en pared con mueble de cobertura, de las siguientes características:</p> <p>- Potencia frigorífica: 4.270 W - Potencia calorífica: 2.350 W - Caudal: 900 m³/h</p> <p>Incluso par de pies de soportes y de coberura FYZ. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeños materiales), conexionada frigorifica y electricamente y desagüe. Considerando todos los trabajos, mano de obra, medios y materiales auxiliares necesarios para la correcta y completa ejecución de esta partida, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pl. Semisotano	1				1,000	
		Pl. Segunda	1				1,000	
							2,000	2,000
		Total Ud:				2,000	506,56	1.013,12
1.1.22	Ud	<p>Batería adicional de 1 fila para instalaciones a 4 tubos (circuito de agua caliente) - FLAT20. Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pl. Semisotano	1				1,000	
		Pl. Baja	8				8,000	
		Pl. Segunda	19				19,000	
		Pl. Tercera	34				34,000	

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
							62,000	62,000
			Total Ud		62,000	50,40		3.124,80
1.1.23	Ud	Batería adicional de 1 fila para instalaciones a 4 tubos (circuito de agua caliente) - FLAT40. Medida la unidad colocada, conexcionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pl. Semisotano	3				3,000	
		Pl. Baja	14				14,000	
		Pl. Segunda	4				4,000	
							21,000	21,000
			Total Ud		21,000	57,71		1.211,91
1.1.24	Ud	Batería adicional de 1 fila para instalaciones a 4 tubos (circuito de agua caliente) - FLAT70. Medida la unidad colocada, conexcionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pl. Semisotano	1				1,000	
		Pl. Segunda	1				1,000	
							2,000	2,000
			Total Ud		2,000	75,05		150,10
1.1.25	Ud	Enfriadora polivalente con recuperación total condensada por aire, bomba de calor, marca GALLETTI o equivalente, modelo LCP274PL para instalación a 4 tubos, con 4 compresores scroll (dos circuitos totalmente independientes), con válvula de expansión integrada y refrigerante R-410A, de 258'9 kW de potencia frigorífica nominal (EER 2,83 y ESEER 3,98) y de 293'2 kW de potencia calorífica, según EN14511 y condiciones Eurovent. De dimensiones 4296 x1654 x 2174 mm (LxDxH). Incluye control avanzado (pCO3+PGD), ventiladores axiales, manómetros, juntas, interruptor de flujo, bombas simples de circulación, depósitos de inercia integrado y comunicación mediante tarjeta serie RS485, protocolo CAREL o MODBUS. Incluso elementos antivibratorios: amortiguadores de goma, antivibratorios con muelle, y soportación. Medida la unidad colocada en soporte con amortiguadores, conexcionada (eléctrica y frigoríficamente); incluyendo pequeño material, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cubierta ampliación	1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud		1,000	67.373,27		67.373,27
1.1.26	Ud	Unidad enfriadora de agua, marca GALLETTI o equivalente, modelo LCX274CL supersilenciada, con 4 compresores scroll (dos circuitos totalmente independientes), con válvula de expansión integrada y refrigerante R-410A, de 256'2 kW de potencia frigorífica nominal (EER 2,88 y ESEER 3,50) según EN14511 y condiciones Eurovent. De dimensiones 4296 x1654 x 2174 mm (LxDxH). Incluye control ADVANCED, ventiladores axiales AxiTop, manómetros, juntas, interruptor de flujo, soportes antivibratorios, bomba doble RS de circulación, depósito de inercia integrado y comunicación BACnet. Medida la unidad colocada en soporte con amortiguadores, conexcionada (eléctrica y frigoríficamente); incluyendo pequeño material, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud		1,000	44.975,90		44.975,90
1.1.27	Ud	Bomba doble de la marca Grundfos o equivalente, modelo TPD 80-110/4-A-F-A-BQQE, 400D, 50 Hz, con dos cabezales motores paralelos, para montaje en tubería o instalación en bancada. Caudal : 45 m³/h Altura de impulsión : 9 m.c.a Temperatura ambiental máxima: 55 °C Presión de trabajo: Máx. 16 bar Potencia nominal: 2 x 2'2 kW Tensión nominal: 3 x 380-420D/660-725Y V Medida la unidad colocada en soporte antivibratorio, conexcionada hidráulica y eléctricamente; incluye pequeño material, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
		Total Ud:				2,000	4.351,57	8.703,14
1.1.28	Ud	Bomba doble de la marca Grundfos o equivalente, modelo TPD 100-110/4-A-F-A-BQQE, 400D, 50 Hz, con dos cabezales motores paralelos, para montaje en tubería o instalación en bancada. Caudal : 52 m³/h Altura de impulsión : 9 m.c.a Temperatura ambiental máxima: 60 °C Presión de trabajo: Máx. 16 bar Potencia nominal: 2 x 3 kW Tensión nominal: 3 x 380-420D/660-725Y V Medida la unidad colocada en soporte antivibratorio, conexiónada hidráulica y eléctricamente; incluye pequeño material, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud:				1,000	5.704,87	5.704,87
1.1.29	Ud	Bomba simple de la marca Grundfos o equivalente, modelo TPE 100-240/2-A-F-A-BAQE, 3x400, 50 Hz, con cierre de fuelle de caucho no equilibrado, para montaje en tubería o instalación en bancada, con variador de frecuencia integrado para control electrónico. Caudal : 97 m³/h Altura de impulsión : 15 m.c.a Temperatura ambiental máxima: 40 °C Presión de trabajo: Máx. 16 bar Potencia nominal: 7.5 kW Tensión nominal: 3 x 380-480 V Medida la unidad colocada en soporte antivibratorio, conexiónada hidráulica y eléctricamente; incluye pequeño material, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
		Total Ud:				2,000	5.239,64	10.479,28
1.1.30	Ud	Bomba simple de la marca Grundfos o equivalente, modelo TPE 100-210/2-A-F-A-BAQE, 3x400, 50 Hz, con cierre de fuelle de caucho no equilibrado, para montaje en tubería o instalación en bancada, con variador de frecuencia integrado para control electrónico. Caudal : 56 m³/h Altura de impulsión : 15 m.c.a Temperatura ambiental máxima: 40 °C Presión de trabajo: Máx. 16 bar Potencia nominal: 4 kW Tensión nominal: 3 x 380-480 V Medida la unidad colocada en soporte antivibratorio, conexiónada hidráulica y eléctricamente; incluye pequeño material, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
		Total Ud:				2,000	4.026,05	8.052,10
1.1.31	U	Unidad interior Split de pared, marca Daikin o equivalente, modelo FTXM25M de 4.700 W de potencia calorífica y 3.200 W de potencia frigorífica, con refrigerante R-32. Medida la unidad colocada, conexiónada (incluye pequeño material, válvulas, etc y soportes a pared), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
		Total u:				3,000	281,92	845,76

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.1.32	U	Unidad exterior Split serie M doméstica, tipo inverter, bomba de calor, marca Daikin o equivalente, modelo RXM25M de 4,7 KW de potencia calorífica y de 3,2 KW de potencia frigorífica, con refrigerante R-32. Medida la unidad colocada en bancada de apoyo con amortiguadores, conexcionada (eléctrica y frigoríficamente, incluyendo pequeños materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
			Total u:			3,000	443,54	1.330,62
		Total subcapítulo 1.1.- INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN:						375.731,61
1.2.- CONTROL CENTRALIZADO								
1.2.1	Ud	Puesto Central para sistema Metasys. Procesador Core i3 a 3,1 Ghz/2 Gb RAM/Disco duro 500 Gb/Win7 Pro 64-bit. Pantalla TFT de 19". Medida la unidad colocada, conexcionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total ud:			1,000	1.597,72	1.597,72
1.2.2	Ud	Impresora chorro color A4. IMP IC A4. Medida la unidad colocada, conexcionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total ud:			1,000	104,31	104,31
1.2.3	Ud	Armario de dos módulos para incorporar equipo de supervisión. Medida la unidad colocada, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
			Total ud:			3,000	204,22	612,66
1.2.4	Ud	Metasys NAE con bus N2/BACnet MS/TP, puerto RS-232, RS-485, USB y puerto para módem externo. 24 VAC. CE mark. Interfaz de usuario y configuración incorporados. Acceso vía web Básico. Bacnet. Medida la unidad colocada, conexcionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
			Total ud:			3,000	5.184,95	15.554,85
1.2.5	Ud	Controlador microprocesado con comunicación Bacnet. Medida la unidad colocada, conexcionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			11				11,000	
							11,000	11,000
			Total ud:			11,000	376,15	4.137,65
1.2.6	Ud	Módulo de expansión de señales de entrada digitales con comunicación Bacnet. 4 señales de entrada: 4BI. Medida la unidad colocada, conexcionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total ud:			2,000	218,00	436,00

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.2.7	Ud	Módulo de expansión de señales de entrada y salida digitales con comunicación Bacnet. Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
			Total ud:		5,000		284,23	1.421,15
1.2.8	Ud	Módulo de expansión de señales de entrada digitales con comunicación Bacnet. Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total ud:		1,000		224,67	224,67
1.2.9	Ud	Módulo de expansión de señales de entrada y salida digitales con comunicación Bacnet. 17 señales de entrada/salida: 6UI,2BI,2AO,3BO,4CO. Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			17				17,000	
							17,000	17,000
			Total ud:		17,000		245,19	4.168,23
1.2.10	Ud	Interruptor de nivel para gasóleo. Tipo boya (dos contactos). Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total ud:		2,000		228,69	457,38
1.2.11	Ud	Sonda de ambiente de CO2 y temperatura. Rango 0°C a 2000 ppm. Salida 0-10 v. De Johnson Controls o equivalente. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			28				28,000	
							28,000	28,000
			Total ud:		28,000		224,55	6.287,40
1.2.12	Ud	Contador de energía térmica para Calor (15°C a 130°C). Incluye equipo integrador, caudalímetro ultrasónico embridado de Qn 40 m3/h (DN80 PN25). Alimentación: pila 220 Vca ó 24 Vca, IP54. Totalmente instalado, conexionado y comprobado su perfecto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud:		1,000		1.095,56	1.095,56
1.2.13	Ud	Contador de energía térmica para Frío o Calor (2°C a 130°C). Incluye equipo integrador, caudalímetro ultrasónico embridado de Qn 40 m3/h (DN80 PN25). Alimentación: pila 220 Vca ó 24 Vca, IP54. Totalmente instalado, conexionado y comprobado su perfecto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total Ud:		2,000		1.205,03	2.410,06
1.2.14	Ud	Tarjeta BACnet para C-K65 con dos entradas de pulsos. Medida la unidad colocada, conexionada, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe	
		3			3,000		
					3,000	3,000	
		Total ud	3,000		71,95	215,85	
1.2.15	Ud	Sonda de presión diferencial. Rango ajustable: 1000/1500//2000/2500/3000/4000/5000/7000 Pa. Función de ajuste automático de cero. De Johnson Controls o equivalente. Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		47				47,000	
						47,000	47,000
		Total ud	47,000		158,31		7.440,57
1.2.16	Ud	Detector de flujo en tubería. F61SB-9100. Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		3				3,000	
						3,000	3,000
		Total ud	3,000		96,88		290,64
1.2.17	Ud	Servomotor proporcional.0..10 VDC: 16 Nm. 24 Vca. Johnson Controls o equivalente. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		100				100,000	
						100,000	100,000
		Total ud	100,000		107,38		10.738,00
1.2.18	Ud	Presostato diferencial para aire. Rango de 0'5 a 4 mbar. Johnson Controls o equivalente. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		27				27,000	
						27,000	27,000
		Total ud	27,000		28,63		773,01
1.2.19	Ud	Sonda de presión estática agua -1..8 bar. Hembra. Salida 0 a 10 V. Cable 2m. Totalmente instalada, conexionada y comprobado su perfecto funcionamiento.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		8				8,000	
						8,000	8,000
		Total ud	8,000		49,10		392,80
1.2.20	Ud	Conector macho-macho para P99. Rosca 1/4" SAE..1/2" GAS. Totalmente instalado y conexionado.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		8				8,000	
						8,000	8,000
		Total ud	8,000		5,04		40,32
1.2.21	Ud	Sonda de temperatura NTC 10K. Montaje en conducto o inmersión. 138mm. De Johnson Controls o equivalente. Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		27				27,000	
		18				18,000	
						45,000	45,000
		Total ud	45,000		27,20		1.224,00

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
1.2.22	Ud	Acoplamiento para montaje en conducto de sondas TS-6300. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
			27				27,000
							27,000
							27,000
			Total ud:			27,000	6,75 182,25
1.2.23	Ud	Sonda de temperatura TS-6300 exterior NTC 10K. De Johnson Controls o equivalente. Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
			1				1,000
							1,000
			Total ud:			1,000	25,94 25,94
1.2.24	Ud	Vaina de cobre de 120 mm para la familia de sondas TS-6300. R1/2". PN16. Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
			18				18,000
							18,000
			Total ud:			18,000	14,41 259,38
1.2.25	Ud	Adaptador para VP1000 DN15/DN20 con acuador VA-748x. Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
			16				16,000
							16,000
			Total ud:			16,000	2,19 35,04
1.2.26	Ud	Adaptador para VP1000 DN25/DN32 con acuador VA-748x. Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
			16				16,000
							16,000
			Total ud:			16,000	2,10 33,60
1.2.27	Ud	Acoplamiento de montaje para válvulas VP100. Medida la unidad colocada, conexionada y comprobado su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
			8				8,000
							8,000
			Total ud:			8,000	37,06 296,48
1.2.28	Ud	Servomotor proporcional.0..10 VDC: 8 Nm para válvula de bola. 24 Vca. De Johnson Controls o equivalente. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
			8				8,000
							8,000
			Total ud:			8,000	111,36 890,88
1.2.29	Ud	Actuador para válvulas VG6000/VP1000 (DN15 y DN20). M30X1,5. Señal de control 0-10v. Alimentación 24 Vca/Vdc. Fuerza nominal 120 N. 8 seg/mm. Carrera ajustada a 3,2 mm. Acción inversa. Incluye cable montado en fábrica de 1,5m. Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe	
		16			16,000		
					16,000	16,000	
		Total ud	16,000		54,92	878,72	
1.2.30	Ud	Actuador para válvulas VP1000 (DN25 y DN32). M30X1,5. Señal de control 0-10v. Alimentación 24 Vca/Vdc. Fuerza nominal 120 N. 8 seg/mm. Carrera ajustada a 6 mm. Incluye cable montado en fábrica de 1,5m. Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		16				16,000	
						16,000	16,000
		Total ud	16,000		54,92		878,72
1.2.31	Ud	Válvula de dos vías para regulación de temperatura con sistema de equilibrado de presión incorporado. DN15, máximo caudal 150 l/h. Incluye dos tomas para presión. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,000	
						1,000	1,000
		Total ud	1,000		88,03		88,03
1.2.32	Ud	Válvula de dos vías para regulación de temperatura con sistema de equilibrado de presión incorporado. DN15, máximo caudal 600 l/h. Incluye dos tomas para presión. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		3				3,000	
						3,000	3,000
		Total ud	3,000		89,10		267,30
1.2.33	Ud	Válvula de dos vías para regulación de temperatura con sistema de equilibrado de presión incorporado. DN15, máximo caudal 780 l/h. Incluye dos tomas para presión. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		3				3,000	
						3,000	3,000
		Total ud	3,000		94,27		282,81
1.2.34	Ud	Válvula de dos vías para regulación de temperatura con sistema de equilibrado de presión incorporado. DN20, máximo caudal 1.000 l/h. Incluye dos tomas para presión. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2				2,000	
						2,000	2,000
		Total ud	2,000		104,40		208,80
1.2.35	Ud	Válvula de dos vías para regulación de temperatura con sistema de equilibrado de presión incorporado. DN20, máximo caudal 1.500 l/h. Incluye dos tomas para presión. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		7				7,000	
						7,000	7,000
		Total ud	7,000		107,28		750,96
1.2.36	Ud	Válvula de dos vías para regulación de temperatura con sistema de equilibrado de presión incorporado. DN25, máximo caudal 2.200 l/h. Incluye dos tomas para presión. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.					

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			11				11,000	
							11,000	11,000
		Total ud:				11,000	141,13	1.552,43
1.2.37	Ud	Válvula de dos vías para regulación de temperatura con sistema de equilibrado de presión incorporado. DN25, máximo caudal 2.700 l/h. Incluye dos tomas para presión. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
		Total ud:				5,000	153,17	765,85
1.2.38	Ud	Válvula de dos vías para regulación de temperatura con sistema de equilibrado de presión incorporado. DN32, máximo caudal 3.000 l/h. Incluye dos tomas para presión. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
		Total ud:				3,000	173,57	520,71
1.2.39	Ud	Válvula de dos vías para regulación de temperatura con sistema de equilibrado de presión incorporado. Cuerpo DN40, máximo caudal 6.000 l/h. Incluye dos tomas para presión y conexión hembra de 1 1/4". Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			11				11,000	
							11,000	11,000
		Total ud:				11,000	594,45	6.538,95
1.2.40	Ud	Válvula de dos vías para regulación de temperatura con sistema de equilibrado de presión incorporado. DN40, máximo caudal 9.000 l/h. Conexión hembra. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
		Total ud:				1,000	633,27	633,27
1.2.41	Ud	Válvula reguladora de tres vías para unidad terminal. DN 1/2" PN-16 roscada. Kvs 1,7. Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,000	
							8,000	8,000
		Total ud:				8,000	16,80	134,40
1.2.42	Ud	Actuador Electrotérmico T/N y DAT. Alimentación a 220Vca. M30x1,5. Cable de 2m. Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,000	
							8,000	8,000
		Total ud:				8,000	22,72	181,76
1.2.43	Ud	Válvula 3v. DN 1" PN-16 roscada. Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total ud:				1,000	171,28
1.2.44	Ud	Válvula 3v. DN 1 1/4" PN-16 roscada. Medida la unidad colocada, conexcionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total ud:				2,000	199,27
1.2.45	Ud	Válvula 3v. DN 1 1/2" PN-16 roscada. Medida la unidad colocada, conexcionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
			Total ud:				3,000	241,70
1.2.46	Ud	Actuador para válvula. 0..10 VDC. Medida la unidad colocada, conexcionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,000	
							6,000	6,000
			Total ud:				6,000	178,47
1.2.47	Ud	Controlador microprocesado analizador de red eléctrica para baja tensión, con display incorporado. Capacidad de almacenamiento de históricos. Para montaje en panel. Bus BACnet MS-TP. De Johnson Controls o equivalente. Medida la unidad colocada, conexcionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total ud:				2,000	328,85
1.2.48	Ud	Cuadro de control CE-B5. Envolvente metálica IP66, hasta 15 puntos control. Incluye transformador 220/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas. De Johnson Controls o equivalente. Medida la unidad colocada, conexcionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total ud:				2,000	265,62
1.2.49	Ud	Cuadro de control CE-D0. Envolvente metálica IP66, hasta 24 puntos control. Incluye transformador 220/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas. De Johnson Controls o equivalente. Medida la unidad colocada, conexcionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total ud:				2,000	467,66
1.2.50	Ud	Cuadro de control CE-D5. Envolvente metálica IP66, hasta 28 puntos control. Incluye transformador 220/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas. De Johnson Controls o equivalente. Medida la unidad colocada, conexcionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
			1				1,000	
							1,000	1,000
		Total ud	1,000			537,34		537,34
1.2.51	Ud	Cuadro de control CE-H0. Envolvente metálica IP66, hasta 56 puntos control. Incluye transformador 220/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas. De Johnson Controls o equivalente. Medida la unidad colocada, conexiada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		2				2,000		
						2,000		2,000
		Total ud	2,000			797,68		1.595,36
1.2.52	Ud	Cuadro de control CE-H5. Envolvente metálica IP66, hasta 59 puntos control. Incluye transformador 220/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas. De Johnson Controls o equivalente. Medida la unidad colocada, conexiada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		1				1,000		
						1,000		1,000
		Total ud	1,000			986,79		986,79
1.2.53	Ud	Cuadro de control CE-I5. Envolvente metálica IP66, hasta 66 puntos control. Incluye transformador 220/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas. De Johnson Controls o equivalente. Medida la unidad colocada, conexiada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		1				1,000		
						1,000		1,000
		Total ud	1,000			1.071,97		1.071,97
1.2.54	Ud	Cuadro de control CE-J. Envolvente metálica IP66, hasta 70 puntos control. Incluye transformador 220/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas. De Johnson Controls o equivalente. Medida la unidad colocada, conexiada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		1				1,000		
						1,000		1,000
		Total ud	1,000			1.143,23		1.143,23
1.2.55	Ud	Cuadro de control CE-JA. Envolvente metálica IP66, hasta 77 puntos control. Incluye transformador 220/24 VAC, magnetotérmico, portafusibles secundario, base enchufe y relés maniobra a 24 VAC. Señales, bus interno y alimentación cableados a bornas. De Johnson Controls o equivalente. Medida la unidad colocada, conexiada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		1				1,000		
						1,000		1,000
		Total ud	1,000			1.262,67		1.262,67
1.2.56	Ud	Integración de Enfriadora mediante protocolo de comunicación Bacnet certificado BTL, considerando 20 variables de integración.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		1				1,000		
						1,000		1,000
		Total ud	1,000			1.094,81		1.094,81

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.2.57	Ud	Integración de bomba de calor mediante protocolo de comunicación Bacnet certificado BTL, considerando 20 variables de integración.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total ud:				1,000	1.094,81
1.2.58	Ud	P.A. correspondiente a los trabajos de conexionado y cableado, bajo tubo o bandeja de los elementos anteriormente relacionados. Totalmente terminado, conexionado y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total ud:				1,000	9.952,84
1.2.59	Ud	800 M.I de bus de comunicaciones bajo tubo o bandeja. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total ud:				1,000	2.737,03
1.2.60	Ud	Programación del puesto central, configuración e implementación de la base de datos, creación de los menús gráficos de introducción al sistema y gráficos en color de las instalaciones .Realización y suministro de planos y esquemas de conexionado para la correcta instalación de de los equipos. Ingeniería de programación en microprocesadores equipo de campo. Puesta en marcha una vez finalizados los trabajos de instalación, conexionado, y con las instalaciones en las condiciones necesarias para el chequeo del correcto uncionamiento de los equipos de control. Entrega documentación final de obra. Totalmente terminado y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Edificio 1y 2			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total ud:				1,000	4.279,72
			Total subcapítulo 1.2.- CONTROL CENTRALIZADO:					105.275,68
1.3.- REDES DE DISTRIBUCION DE AIRE Y DIFUSION								
1.3.1	Ud	Rejilla de impulsión de la marca TROX o equivalente, serie AH-0-AG/225x75, para un caudal de 50 m³/h, en aluminio. Incluido el marco de montaje estandar, sujeción por fijación oculta. Frontal pintado en RAL 9010. Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pl. Semisótano			10				10,000	
Pl. Baja			24				24,000	
Pl. Segunda			17				17,000	
Pl. Tercera			34				34,000	
							85,000	85,000
			Total Ud:				85,000	30,41
1.3.2	Ud	Rejilla de retorno de la marca TROX o equivalente, serie AH-0-AG/225x75, para un caudal de 50 m³/h, en aluminio. Incluido el marco de montaje estandar, sujeción por fijación oculta. Frontal pintado en RAL 9010. Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pl. Semisótano			10				10,000	
Pl. Baja			24				24,000	
Pl. Segunda			17				17,000	
Pl. Tercera			34				34,000	
							85,000	85,000
			Total Ud:				85,000	28,51

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.3.3	Ud	Rejilla de retorno de la marca TROX o equivalente, serie TRS-RS/825x225/0, para un caudal de 1600 m³/h y potencia sonora de 32 dB, en aluminio. Incluido el marco de montaje estandar, sujeción por fijación oculta. Frontal pintado en RAL 9010. Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal	
		Pl. Semisótano	17				17,000	
		Pl. Baja	4				4,000	
		Pl. Primera	25				25,000	
		Pl. Segunda	7				7,000	
							53,000	53,000
		Total Ud:			53,000		100,73	5.338,69
1.3.4	Ud	Rejilla de retorno de la marca TROX o equivalente, serie TRS-RS/625x225/0, para un caudal de 1200 m³/h y potencia sonora de 32 dB, en aluminio. Incluido el marco de montaje estandar, sujeción por fijación oculta. Frontal pintado en RAL 9010. Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pl. Segunda	3				3,000	
		Pl. Tercera	4				4,000	
							7,000	7,000
		Total Ud:			7,000		91,48	640,36
1.3.5	Ud	Tobera de largo alcance, serie DUE de TROX o equivalente, modelo DUE-V-QR-LB/250/450/0, construida en aluminio y/o chapa de acero, girable y orientable, en ejecución estandar, incorpora chapa perforada y acabado pintado en RAL 9010. Medida la unidad colocada (con apertura de hueco para colocación), conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pl. Semisótano	43				43,000	
		Pl. Baja	10				10,000	
		Pl. Primera	60				60,000	
		Pl. Segunda	13				13,000	
							126,000	126,000
		Total ud:			126,000		136,88	17.246,88
1.3.6	Ud	Tobera de largo alcance, serie DUE de TROX o equivalente, modelo DUE-V-QR-LB/200/400/0, construida en aluminio y/o chapa de acero, girable y orientable, en ejecución estandar, incorpora chapa perforada y acabado pintado en RAL 9010. Medida la unidad colocada (con apertura de hueco para colocación), conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pl. Segunda	6				6,000	
		Pl. Tercera	4				4,000	
							10,000	10,000
		Total ud:			10,000		114,78	1.147,80

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

- 1.3.7 M² Sistema de conductos circulares y ovales de alta calidad, tipo Spiralite, para interior, que consta de un núcleo fenólico termoestable en ambas caras, duradero y con una baja permeabilidad frente al vapor, 25 micras de lámina de aluminio reforzada con un tejido de vidrio de 5 mm unida al núcleo fenólico. Fenólico acabado blanco interior. Con las siguientes especificaciones:
- „Conductividad termica 0.021 W/m.K a 10°C se refiere (BS EN 12667)
 - „Densidad 55 /60 kg/metro³
 - „Resistencia de compresión perpendicular >200 kN/m² at 10% compresión
 - „Estandares y reglamentos de los sistemas anti-fuegos:
 - EN 13501: Euroclass BS 1.d0
 - EN ISO 5659.2: Generación de humo y ofuscación
 - „Contenido de célula cerrada > 90% por falta de absorción y resistencia a la penetración de la humedad
 - „Resistencia al vapor (papel de aluminio) de 100 MNs/g (BS EN 12086)
 - „Indice de toxicidad <7.0 (NES 713)
 - „Indice de oxígeno >33% (BS EN ISO 4589.2)
 - „Potencial de reducción del ozono 0 (cero)
 - „Potencial de calentamiento global <5 (bajo)
 - „Grosor de 22 mm que satisface los requerimientos de la guía TIMSA, BS 5422, NHS CO₂, especificación expert NES Y50 y especificación DEO 037
 - „Opera en un rango de temperaturas entre -20°C y 80°C
 - „Fabricado bajo un Sistema de Gestión de Calidad aprobado por BS EN ISO 9001
 - „Fabricado con las Normas de Gestión Ambiental aprobados por BS EN ISO 14001
 - „Fabricado BS EN 13166 and BS EN 14314

con parte proporcional de piezas especiales para ramales y conexión a maquinas, figuras y soportación. Totalmente instalado y comprobado su adecuado funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pl. Semisótano	509				509,000	
Pl. Baja	170				170,000	
Pl. Primera	664				664,000	
Pl. Segunda	314				314,000	
Pl. Tercera	248				248,000	
					1.905,000	1.905,000
Total m ²:				1.905,000	73,16	139.369,80

- 1.3.8 M² Sistema de conductos circulares y ovales de alta calidad, tipo Spiralite, para exterior, que consta de un núcleo fenólico termoestable en ambas caras, duradero y con una baja permeabilidad frente al vapor, 25 micras de lámina de aluminio reforzada con un tejido de vidrio de 5 mm unida al núcleo fenólico. Fenólico acabado blanco exterior. Con las siguientes especificaciones:
- „Conductividad termica 0.021 W/m.K a 10°C se refiere (BS EN 12667)
 - „Densidad 55 /60 kg/metro³
 - „Resistencia de compresión perpendicular >200 kN/m² at 10% compresión
 - „Estandares y reglamentos de los sistemas anti-fuegos:
 - EN 13501: Euroclass BS 1.d0
 - EN ISO 5659.2: Generación de humo y ofuscación
 - „Contenido de célula cerrada > 90% por falta de absorción y resistencia a la penetración de la humedad
 - „Resistencia al vapor (papel de aluminio) de 100 MNs/g (BS EN 12086)
 - „Indice de toxicidad <7.0 (NES 713)
 - „Indice de oxígeno >33% (BS EN ISO 4589.2)
 - „Potencial de reducción del ozono 0 (cero)
 - „Potencial de calentamiento global <5 (bajo)
 - „Grosor de 30 mm que satisface los requerimientos de la guía TIMSA, BS 5422, NHS CO₂, especificación expert NES Y50 y especificación DEO 037
 - „Opera en un rango de temperaturas entre -20°C y 80°C
 - „Fabricado bajo un Sistema de Gestión de Calidad aprobado por BS EN ISO 9001
 - „Fabricado con las Normas de Gestión Ambiental aprobados por BS EN ISO 14001
 - „Fabricado BS EN 13166 and BS EN 14314

con parte proporcional de piezas especiales para ramales y conexión a maquinas, figuras y soportación. Totalmente instalado y comprobado su adecuado funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pl. Primera	70				70,000	
Pl. Segunda	78				78,000	
Pl. Tercera	102				102,000	
					250,000	250,000

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
			Total m²		250,000	89,45	22.362,50	
1.3.9	Ud	Compuerta cortafuegos circular, de TROX o equivalente, serie FKR-EU, modelo FKR-EU 355, en chapa de acero galvanizado, con marcado CE, según Norma UNE-EN 15650:2010. Resistencia al fuego EI120 ensayada según Norma EN 1366-2. Incorpora Actuador BELIMO BF24-T-ST, con dos finales de carrera integrados y fusible térmico. Unidad completamente instalada, conexionada y comprobado su perfecto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,000	
							6,000	6,000
			Total Ud		6,000	271,03	1.626,18	
1.3.10	Ud	Compuerta cortafuegos circular, de TROX o equivalente, serie FKR-EU, modelo FKR-EU 500, en chapa de acero galvanizado, con marcado CE, según Norma UNE-EN 15650:2010. Resistencia al fuego EI120 ensayada según Norma EN 1366-2. Incorpora Actuador BELIMO BF24-T-ST, con dos finales de carrera integrados y fusible térmico. Unidad completamente instalada, conexionada y comprobado su perfecto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total Ud		2,000	395,42	790,84	
1.3.11	Ud	Rejilla de impulsión de la marca TROX, serie AH-0-AG/225x625, en aluminio. Incluido el marco de montaje estandar, sujeción por fijación oculta. Frontal pintado en RAL 9010. . Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pl. Semisótano			2				2,000	
Pl. Baja			1				1,000	
Pl. Primera			3				3,000	
							6,000	6,000
			Total Ud		6,000	69,48	416,88	
1.3.12	Ud	Rejilla de impulsión de la marca TROX, serie AH-0-AG/625x225, en aluminio. Incluido el marco de montaje estandar, sujeción por fijación oculta. Frontal pintado en RAL 9010. . Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pl. Semisótano			16				16,000	
Pl. Baja			3				3,000	
Pl. Primera			15				15,000	
Pl. segunda			6				6,000	
							40,000	40,000
			Total Ud		40,000	73,69	2.947,60	
1.3.13	Ud	Rejilla de impulsión de la marca TROX, serie AH-0-AG/225x825, en aluminio. Incluido el marco de montaje estandar, sujeción por fijación oculta. Frontal pintado en RAL 9010. . Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pl. Primera			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total Ud		2,000	75,79	151,58	
1.3.14	Ud	Rejilla de impulsión de la marca TROX, serie AH-0-AG/825x225, en aluminio. Incluido el marco de montaje estandar, sujeción por fijación oculta. Frontal pintado en RAL 9010. . Medida la unidad colocada, conexionada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pl. Primera			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total Ud		2,000	80,83	161,66	

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

Total subcapítulo 1.3.- REDES DE DISTRIBUCION DE AIRE Y DIFUSION: 197.208,97

1.4.- REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA Y VALVULERIA

- 1.4.1 M** Canalización realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 16 mm de diámetro exterior y espesor de pared 2,7 mm, presión nominal de 20 atmósferas, con barrera de oxígeno según Norma DIN 4726:2008, suministrado en barras de 4 m de longitud. Serie 2,5 de POLO-POLYMUTAN o equivalente. Incluso garras de sujeción y con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Totalmente instalada y comprobada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pl. Semisótano	46				46,000	
Pl. Segunda	104				104,000	
Pl. Tercera	102				102,000	
					252,000	252,000
		Total m:		252,000	8,08	2.036,16

- 1.4.2 M** Canalización realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 20 mm de diámetro exterior y espesor de pared 3,4 mm, presión nominal de 20 atmósferas, con barrera de oxígeno según Norma DIN 4726:2008, suministrado en barras de 4 m de longitud. Serie 2,5 de POLO-POLYMUTAN o equivalente. Incluso garras de sujeción y con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Totalmente instalada y comprobada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pl. Semisótano	92				92,000	
Pl. Segunda	180				180,000	
Pl. Tercera	184				184,000	
					456,000	456,000
		Total m:		456,000	8,52	3.885,12

- 1.4.3 M** Canalización realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 25 mm de diámetro exterior y espesor de pared 4,2 mm, presión nominal de 20 atmósferas, con barrera de oxígeno según Norma DIN 4726:2008, suministrado en barras de 4 m de longitud. Serie 2,5 de POLO-POLYMUTAN o equivalente. Incluso garras de sujeción y con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Totalmente instalada y comprobada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pl. Semisótano	218				218,000	
Pl. Baja	136				136,000	
Pl. Segunda	180				180,000	
Pl. Tercera	182				182,000	
					716,000	716,000
		Total m:		716,000	11,08	7.933,28

- 1.4.4 M** Canalización realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 32 mm de diámetro exterior y espesor de pared 5,4 mm, presión nominal de 20 atmósferas, con barrera de oxígeno según Norma DIN 4726:2008, suministrado en barras de 4 m de longitud. Serie 2,5 de POLO-POLYMUTAN o equivalente. Incluso garras de sujeción y con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Totalmente instalada y comprobada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pl. Sótano	60				60,000	
Pl. Semisótano	110				110,000	
Pl. Baja	32				32,000	
Pl. Primera	80				80,000	
Pl. Segunda	148				148,000	
Pl. Tercera	146				146,000	
					576,000	576,000
		Total m:		576,000	14,46	8.328,96

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.4.5	M	Canalización realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 40 mm de diámetro exterior y espesor de pared 6,7 mm, presión nominal de 20 atmósferas, con barrera de oxígeno según Norma DIN 4726:2008, suministrado en barras de 4 m de longitud. Serie 2,5 de POLO-POLYMUTAN o equivalente. Incluso garras de sujeción y con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Totalmente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pl. Sótano	78				78,000	
		Pl. Semisótano	114				114,000	
		Pl. Primera	110				110,000	
		Pl. Segunda	106				106,000	
		Pl. Tercera	104				104,000	
							512,000	512,000
		Total m:			512,000		19,51	9.989,12
1.4.6	M	Canalización realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 50 mm de diámetro exterior y espesor de pared 8,4 mm, presión nominal de 20 atmósferas, con barrera de oxígeno según Norma DIN 4726:2008, suministrado en barras de 4 m de longitud. Serie 2,5 de POLO-POLYMUTAN o equivalente. Incluso garras de sujeción y con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Totalmente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pl. Sótano	54				54,000	
		Pl. Semisótano	114				114,000	
		Pl. Baja	36				36,000	
		Pl. Primera	58				58,000	
		Pl. Segunda	62				62,000	
		Pl. Tercera	64				64,000	
							388,000	388,000
		Total m:			388,000		25,40	9.855,20
1.4.7	M	Canalización realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 63 mm de diámetro exterior y espesor de pared 10,5 mm, presión nominal de 20 atmósferas, con barrera de oxígeno según Norma DIN 4726:2008, suministrado en barras de 4 m de longitud. Serie 2,5 de POLO-POLYMUTAN o equivalente. Incluso garras de sujeción y con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Totalmente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pl. Semisótano	76				76,000	
		Pl. Baja	52				52,000	
		Pl. Primera	74				74,000	
		Pl. Segunda	96				96,000	
		Pl. Tercera	26				26,000	
							324,000	324,000
		Total m:			324,000		33,71	10.922,04
1.4.8	M	Canalización realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 75 mm de diámetro exterior y espesor de pared 12,5 mm, presión nominal de 20 atmósferas, con barrera de oxígeno según Norma DIN 4726:2008, suministrado en barras de 4 m de longitud. Serie 2,5 de POLO-POLYMUTAN o equivalente. Incluso garras de sujeción y con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Totalmente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pl. Semisótano	14				14,000	
		Pl. Baja	16				16,000	
		Pl. Primera	36				36,000	
		Pl. Segunda	86				86,000	
		Pl. Tercera	32				32,000	
							184,000	184,000
		Total m:			184,000		47,33	8.708,72

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.4.9	M	Canalización realizada con tubo de polipropileno copolímero (PP-R), 110 mm de diámetro exterior y espesor de pared 18,4 mm, presión nominal de 20 atmósferas, con barrera de oxígeno según Norma DIN 4726:2008, suministrado en barras de 4 m de longitud. Serie 2,5 de POLO-POLYMUTAN o equivalente. Incluso garras de sujeción y con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Totalmente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pl. Tercera			48				48,000	
							48,000	48,000
			Total m:			48,000	65,36	3.137,28
1.4.10	MI	Tubería de acero negro sin soldadura del tipo DIN 2440 de 5" de diámetro, incluso p.p. de accesorios y fijaciones. Totalmente instalada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pl. Tercera			56				56,000	
							56,000	56,000
			Total ml:			56,000	46,31	2.593,36
1.4.11	MI	Tubería de acero negro sin soldadura del tipo DIN 2440 de 6" de diámetro, incluso p.p. de accesorios y fijaciones. Totalmente instalada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pl. Tercera			32				32,000	
							32,000	32,000
			Total ml:			32,000	64,82	2.074,24
1.4.12	Ud	Colector de 30" x 240". incluso p.p. de elementos de unión, derivación, anclaje, soportación, codos, aislamiento y recubrimiento en aluminio etc. Incluso instalación y pruebas, con todos los medios, accesorios y operaciones necesarias para su correcta instalación. Asi como 4 picajes de diametro 5" y 2 picajes de 6" con bridas ciegas incluidas. Totalmente instalado, conexionado y probado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud:			1,000	3.126,17	3.126,17
1.4.13	Ud	Colector de 20" x 200". incluso p.p. de elementos de unión, derivación, anclaje, soportación, codos, aislamiento y recubrimiento en aluminio etc. Incluso instalación y pruebas, con todos los medios, accesorios y operaciones necesarias para su correcta instalación. Asi como 4 picajes de diametro 5" con bridas ciegas incluidas. Totalmente instalado, conexionado y probado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud:			1,000	2.792,60	2.792,60
1.4.14	Ud	Sistema de alimentación de agua desde la red general, formado por tubería de acero de 40 mm de diámetro nominal, de 15 m de longitud máxima, incluso llaves de corte, válvula de retención, filtro autolimpiable, válvula antirretorno, valvula de llenado y contador con emisor de impulsos 1:1 , desconector automatico, incluso accesorios y pequeño material. Totalmente instalado según NTE-IFA .						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total Ud:			2,000	1.716,69	3.433,38
1.4.15	Ud	Válvula de vaciado diámetro 3/4" de latón estampado o hierro fundido, roscado con embudo desagüe, conectado e instalado a red de recogida, incluso conexiones.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,000	
							6,000	6,000

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe
Total Ud:			6,000		30,47	182,82
1.4.16	Ud	Válvula de esfera de laton diámetro 1/2", presión máxima 25 bar, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.				
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial		Subtotal	
		124	124,000			
			124,000			124,000
Total Ud:			124,000		23,38	2.899,12
1.4.17	Ud	Válvula de esfera de laton diámetro 3/4", presión máxima 25 bar, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.				
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial		Subtotal	
		192	192,000			
			192,000			192,000
Total Ud:			192,000		25,68	4.930,56
1.4.18	Ud	Válvula de esfera de laton diámetro 1 ", presión máxima 25 bar, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.				
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial		Subtotal	
		46	46,000			
			46,000			46,000
Total Ud:			46,000		28,63	1.316,98
1.4.19	Ud	Válvula de esfera de laton diámetro 1 1/4", presión máxima 25 bar, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.				
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial		Subtotal	
		16	16,000			
			16,000			16,000
Total Ud:			16,000		33,84	541,44
1.4.20	Ud	Válvula de esfera de laton diámetro 1 1/2", presión máxima 25 bar, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.				
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial		Subtotal	
		20	20,000			
			20,000			20,000
Total Ud:			20,000		48,98	979,60
1.4.21	Ud	Válvula de mariposa de diámetro 2", presión máxima 10 bar, cuerpo de aluminio con recubrimiento epoxi, mariposa de fundición nodular, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.				
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial		Subtotal	
		18	18,000			
			18,000			18,000
Total Ud:			18,000		96,88	1.743,84
1.4.22	Ud	Válvula de mariposa de diámetro 2 1/2", presión máxima 10 bar, cuerpo de aluminio con recubrimiento epoxi, mariposa de fundición nodular, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.				
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial		Subtotal	
		20	20,000			
			20,000			20,000
Total Ud:			20,000		89,07	1.781,40
1.4.23	Ud	Válvula de mariposa de diámetro 3", presión máxima 10 bar, cuerpo de aluminio con recubrimiento epoxi, mariposa de fundición nodular, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.				
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial		Subtotal	
		20	20,000			
			20,000			20,000

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe
Total Ud:			20,000		93,73	1.874,60
1.4.24	Ud	Válvula de mariposa de diámetro 4", presión máxima 10 bar, cuerpo de aluminio con recubrimiento epoxi, mariposa de fundición nodular, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.				
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial		Subtotal	
		8	8,000		8,000	
Total Ud:			8,000		118,81	950,48
1.4.25	Ud	Válvula de mariposa de diámetro 5", presión máxima 10 bar, cuerpo de aluminio con recubrimiento epoxi, mariposa de fundición nodular, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.				
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial		Subtotal	
		14	14,000		14,000	
Total Ud:			14,000		152,93	2.141,02
1.4.26	Ud	Válvula de mariposa de diámetro 6", presión máxima 10 bar, cuerpo de aluminio con recubrimiento epoxi, mariposa de fundición nodular, incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos.				
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial		Subtotal	
		4	4,000		4,000	
Total Ud:			4,000		212,67	850,68
1.4.27	Ud	Válvula antiretorno, de diámetro 5", cuerpo de hierro fundido, cierre por bola, PN10, incluso accesorios, juntas, pequeño material, conexiones, verificaciones y ensayos. Totalmente instalada y conexionada.				
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial		Subtotal	
		3	3,000		3,000	
Total Ud:			3,000		153,14	459,42
1.4.28	Ud	Purgador rápido automatico especial (E. solar) SPIROTOP de SEDICAL o equivalente, modelo AB050/002. Incluso accesorios, juntas, pequeño material, conexiones, tubería , verificaciones y ensayos.				
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial		Subtotal	
		12	12,000		12,000	
Total Ud:			12,000		73,60	883,20
1.4.29	Ud	Filtro con bridas de 6". Cuerpo fundición GG-25 con recubrimiento epoxi. Tamiz acero inoxidable AISI-304 diámetro 1,5 mm. Presión máxima 16 ba. Temp máxima 150 °C. Conexión bridas taladradas DIN 2502, Incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos. Totalmente instalado y conexionado.				
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial		Subtotal	
		1	1,000		1,000	
Total Ud:			1,000		247,97	247,97
1.4.30	Ud	Filtro con bridas de 5". Cuerpo fundición GG-25 con recubrimiento epoxi. Tamiz acero inoxidable AISI-304 diámetro 1,5 mm. Presión máxima 16 ba. Temp máxima 150 °C. Conexión bridas taladradas DIN 2502, Incluso accesorios, juntas, pequeño material, verificaciones y ensayos. Totalmente instalado y conexionado.				
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial		Subtotal	
		5	5,000		5,000	
Total Ud:			5,000		207,15	1.035,75

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.4.31	Ud	Válvula de Equilibrado Estático de 5 ", de T&A o equivalente, totalmente instalada y puesta en funcionamiento. Incluye mano de obra especializada, accesorios, juntas, tornillería, bridas y todos aquellos elementos necesarios para su instalación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
		Total ud			3,000		1.336,92	4.010,76
1.4.32	Ud	Válvula de Equilibrado Estático de 4 ", de T&A o equivalente, totalmente instalada y puesta en funcionamiento. Incluye mano de obra especializada, accesorios, juntas, tornillería, bridas y todos aquellos elementos necesarios para su instalación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
		Total ud			2,000		973,55	1.947,10
1.4.33	Ud	Válvula de Equilibrado Estático de 3 ", de T&A o equivalente, totalmente instalada y puesta en funcionamiento. Incluye mano de obra especializada, accesorios, juntas, tornillería, bridas y todos aquellos elementos necesarios para su instalación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
		Total ud			4,000		570,94	2.283,76
1.4.34	Ud	Válvula de Equilibrado Estático de 2 1/2 ", de T&A o equivalente, totalmente instalada y puesta en funcionamiento. Incluye mano de obra especializada, accesorios, juntas, tornillería, bridas y todos aquellos elementos necesarios para su instalación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,000	
							6,000	6,000
		Total ud			6,000		426,77	2.560,62
1.4.35	Ud	Válvula de Equilibrado Estático de 2 ", de T&A o equivalente, totalmente instalada y puesta en funcionamiento. Incluye mano de obra especializada, accesorios, juntas, tornillería, bridas y todos aquellos elementos necesarios para su instalación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
		Total ud			2,000		283,01	566,02
1.4.36	M	m de aislamiento térmico flexible para tuberías de diámetro exterior DN16 que discurren por el interior del edificio, con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) AF/Armaflex®, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) >= 7000 (promedio 10.000), conductividad térmica lambda a 10°C <= 0,036 W/(m.K), clasificación al fuego M1 (UNE 23727) y con marca de supervisión de calidad N de AENOR, de espesor 30 mm (ref. AF-5-022) según IT 1.2.4.2.1.2. del RITE, acabada con pintura de protección Armafinish adecuadamente aplicada, todo ello bien encolado, señalizado y totalmente instalado, incluido p.p. de elementos singulares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			252				252,000	
							252,000	252,000
		Total m			252,000		18,59	4.684,68
1.4.37	M	m de aislamiento térmico flexible para tuberías de diámetro exterior DN20 que discurren por el interior del edificio, con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) AF/Armaflex®, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) >= 7000 (promedio 10.000), conductividad térmica lambda a 10°C <= 0,036 W/(m.K), clasificación al fuego M1 (UNE 23727) y con marca de supervisión de calidad N de AENOR, de espesor 30 mm (ref. AF-5-028) según IT 1.2.4.2.1.2. del RITE, acabada con pintura de protección Armafinish adecuadamente aplicada, todo ello bien encolado, señalizado y totalmente instalado, incluido p.p. de elementos singulares.						

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			456				456,000	
							456,000	456,000
			Total m:			456,000	19,88	9.065,28
1.4.38	M	m de aislamiento térmico flexible para tuberías de diámetro exterior DN25 que discurren por el interior del edificio, con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) AF/Armaflex®, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) >= 7000 (promedio 10.000), conductividad térmica lambda a 10°C <= 0,036 W/(m.K), clasificación al fuego M1 (UNE 23727) y con marca de supervisión de calidad N de AENOR, de espesor 30 mm, (ref. AF-5-035) según IT 1.2.4.2.1.2. del RITE, acabada con pintura de protección Armafinish adecuadamente aplicada, todo ello bien encolado, señalizado y totalmente instalado, incluido p.p. de elementos singulares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			716				716,000	
							716,000	716,000
			Total m:			716,000	20,63	14.771,08
1.4.39	M	m de aislamiento térmico flexible para tuberías de diámetro exterior DN32 que discurren por el interior del edificio, con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) AF/Armaflex®, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) >= 7000 (promedio 10.000), conductividad térmica lambda a 10°C <= 0,036 W/(m.K), clasificación al fuego M1 (UNE 23727) y con marca de supervisión de calidad N de AENOR, de espesor 30 mm (ref. AF-5-042) según IT 1.2.4.2.1.2. del RITE, acabada con pintura de protección Armafinish adecuadamente aplicada, todo ello bien encolado, señalizado y totalmente instalado, incluido p.p. de elementos singulares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			576				576,000	
							576,000	576,000
			Total m:			576,000	23,42	13.489,92
1.4.40	M	m de aislamiento térmico flexible para tuberías de diámetro exterior DN40 que discurren por el interior del edificio, con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) AF/Armaflex®, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) >= 7000 (promedio 10.000), conductividad térmica lambda a 10°C <= 0,036 W/(m.K), clasificación al fuego M1 (UNE 23727) y con marca de supervisión de calidad N de AENOR, de espesor 30 mm (ref. AF-5-048) según IT 1.2.4.2.1.2. del RITE, acabada con pintura de protección Armafinish adecuadamente aplicada, todo ello bien encolado, señalizado y totalmente instalado, incluido p.p. de elementos singulares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			512				512,000	
							512,000	512,000
			Total m:			512,000	25,45	13.030,40
1.4.41	M	m de aislamiento térmico flexible para tuberías de diámetro exterior DN50 que discurren por el interior del edificio, con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) AF/Armaflex®, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) >= 7000 (promedio 10.000), conductividad térmica lambda a 10°C <= 0,036 W/(m.K), clasificación al fuego M1 (UNE 23727) y con marca de supervisión de calidad N de AENOR, de espesor 30 mm (ref. AF-5-054) según IT 1.2.4.2.1.2. del RITE, acabada con pintura de protección Armafinish adecuadamente aplicada, todo ello bien encolado, señalizado y totalmente instalado, incluido p.p. de elementos singulares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			388				388,000	
							388,000	388,000
			Total m:			388,000	27,69	10.743,72

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.4.42	M	m de aislamiento térmico flexible para tuberías de diámetro exterior DN65 que discurren por el interior del edificio, con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) AF/Armaflex®, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000), conductividad térmica lambda a 10°C ≤ 0,036 W/(m.K), clasificación al fuego M1 (UNE 23727) y con marca de supervisión de calidad N de AENOR, de espesor 30 mm (ref. AF-5-076) según IT 1.2.4.2.1.2. del RITE, acabada con pintura de protección Armafinish adecuadamente aplicada, todo ello bien encolado, señalizado y totalmente instalado, incluido p.p. de elementos singulares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			324				324,000	
							324,000	324,000
			Total m:		324,000	31,15		10.092,60
1.4.43	M	m de aislamiento térmico flexible para tuberías de diámetro exterior DN80 que discurren por el interior del edificio, con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) AF/Armaflex®, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000), conductividad térmica lambda a 10°C ≤ 0,036 W/(m.K), clasificación al fuego M1 (UNE 23727) y con marca de supervisión de calidad N de AENOR, de espesor 30 mm (ref. AF-5-089) según IT 1.2.4.2.1.2. del RITE, acabada con pintura de protección Armafinish adecuadamente aplicada, todo ello bien encolado, señalizado y totalmente instalado, incluido p.p. de elementos singulares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			184				184,000	
							184,000	184,000
			Total m:		184,000	35,12		6.462,08
1.4.44	M	m de aislamiento térmico flexible para tuberías de diámetro exterior DN100 que discurren por el interior del edificio, con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) AF/Armaflex®, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000), conductividad térmica lambda a 10°C ≤ 0,036 W/(m.K), clasificación al fuego M1 (UNE 23727) y con marca de supervisión de calidad N de AENOR, de espesor 40 mm (ref. AF-36X114) según IT 1.2.4.2.1.2. del RITE, acabada con pintura de protección Armafinish adecuadamente aplicada, todo ello bien encolado, señalizado y totalmente instalado, incluido p.p. de elementos singulares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			36				36,000	
							36,000	36,000
			Total m:		36,000	52,32		1.883,52
1.4.45	M	m de aislamiento térmico flexible para tuberías de diámetro exterior DN100 que discurren por el exterior del edificio, con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) AF/Armaflex®, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000), conductividad térmica lambda a 10°C ≤ 0,036 W/(m.K), clasificación al fuego M1 (UNE 23727) y con marca de supervisión de calidad N de AENOR, de espesor 60 mm (ref. AFS-54-114) según IT 1.2.4.2.1.2. del RITE, acabada con recubrimiento de malla de fibra de vidrio tejida con acabado metálico Arma-Chek S+, adecuadamente encolado, señalizado y totalmente instalado, incluido p.p. de elementos singulares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			12				12,000	
							12,000	12,000
			Total m:		12,000	133,22		1.598,64
1.4.46	M	m de aislamiento térmico flexible para tuberías de diámetro exterior DN125 que discurren por el exterior del edificio, con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) AF/Armaflex®, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) ≥ 7000 (promedio 10.000), conductividad térmica lambda a 10°C ≤ 0,036 W/(m.K), clasificación al fuego M1 (UNE 23727) y con marca de supervisión de calidad N de AENOR, de espesor 60 mm (ref. AFS-54-140) según IT 1.2.4.2.1.2. del RITE, acabada con recubrimiento de malla de fibra de vidrio tejida con acabado metálico Arma-Chek S+, adecuadamente encolado, señalizado y totalmente instalado, incluido p.p. de elementos singulares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			56				56,000	
							56,000	56,000

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe		
Total m			56,000		164,39	9.205,84		
1.4.47	M	m de aislamiento térmico flexible para tuberías de diámetro exterior DN150 que discurren por el exterior del edificio, con coquilla de espuma elastomérica (tipo NBR) AF/Armaflex®, con factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (μ) >= 7000 (promedio 10.000), conductividad térmica lambda a 10°C <= 0,036 W/(m.K), clasificación al fuego M1 (UNE 23727) y con marca de supervisión de calidad N de AENOR, de espesor 60 mm (ref. AFS-54-168) según IT 1.2.4.2.1.2. del RITE, acabada con recubrimiento de malla de fibra de vidrio tejida con acabado metálico Arma-Chek S+, adecuadamente encolado, señalizado y totalmente instalado, incluido p.p. de elementos singulares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			32				32,000	
							32,000	32,000
Total m			32,000		186,62	5.971,84		
1.4.48	Ud	Separador de particulas solidas en suspension SPIROVENT BE100F marca SEDICAL o equivalente, para un caudal de 47m3 /h , conexiones por bridas,con purgado manual de solidos en su parte inferior, incluso bridas, codos, tes,reducciones, injertos, valvulería. Totalmente instalado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
Total Ud			2,000		1.288,83	2.577,66		
1.4.49	Ud	Vaso de expansión de membrana, marca "Sedical" o equivalente, serie "N" mod. NG 140/6, presión max 6 bar, incluido valvularía y tubería. Temperatura máx de trabajo 120 °C. Totalmente instalado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
Total Ud			3,000		291,72	875,16		
1.4.50	Ud	Termómetro. Completamente instalado	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,000	
							8,000	8,000
Total Ud			8,000		29,20	233,60		
1.4.51	Ud	Manómetro. Completamente instalado	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,000	
							6,000	6,000
Total Ud			6,000		48,73	292,38		
1.4.52	M	Canalización vista realizada con tubo de acero inoxidable AISI 304, diámetro 35mm y espesor de pared 1.20mm, incluso garras de sujeción y soportes, con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			214				214,000	
							214,000	214,000
Total m			214,000		33,17	7.098,38		
1.4.53	M	Canalización vista realizada con tubo de acero inoxidable AISI 304, diámetro 42mm y espesor de pared 1.20mm, incluso garras de sujeción y soportes, con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			81				81,000	
							81,000	81,000
Total m			81,000		37,92	3.071,52		

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.4.54	M	Canalización vista realizada con tubo de acero inoxidable AISI 304, diámetro 54mm y espesor de pared 1.20mm, incluso garras de sujeción, abrazaderas y soportes cada 1'20 m como mínimo, con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			176				176,000	
							176,000	176,000
			Total m:			176,000	49,45	8.703,20
Total subcapítulo 1.4.- REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA Y VALVULERIA:								236.854,27

1.5.- EXTRACCIÓN APARCAMIENTO

1.5.1	M²	Conducto construido chapa galvanizada para conductos de extracción de aire, incluso parte proporcional de piezas especiales, uniones, abrazaderas, soportaciones y cinta de conexión incluido. Totalmente instalado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			178				178,000	
			197				197,000	
							375,000	375,000
			Total m²:		375,000	37,75		14.156,25
1.5.2	Ud	Rejilla de ventilación con marco de montaje marca "TROX" o equivalente, modelo AT-A/1025 x 225/A1/0/S2. Montaje del material descrito hasta su terminación y un racional funcionamiento de la instalación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			38				38,000	
							38,000	38,000
			Total Ud:		38,000	70,03		2.661,14
1.5.3	Ud	Extractor de marca S&P o equivalente, 400°C/2h, modelo CVHT-V 18/8-3, de 16.000 m³/h, 5'5 kW, con defensa aspiración, para ubicar en conducto. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeño material), conexionada, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud:		1,000	3.033,05		3.033,05
1.5.4	Ud	Ventilador de marca S&P o equivalente, 400°C/2h, mod. CVHT-H 20/20-3, de 22.000 m³/h, 7'0 kW, con defensa aspiración, para ubicar en conducto. Medida la unidad colocada (incluyendo pequeño material), conexionada, ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total UD:		1,000	3.179,82		3.179,82
1.5.5	Ud	Rejilla exterior con marco de montaje marca "TROX" o equivalente, modelo AWG 4400x1220 con malla antipajeros para aspiración y expulsión de aire de los condensadores. Montaje del material descrito hasta su terminación y un racional funcionamiento de la instalación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total Ud:		2,000	1.030,30		2.060,60
1.5.6	Ud	Central de detección de monóxido de carbono con marcado CE de 1 zona, con capacidad máxima de hasta 14 detectores, 2800m2 de superficie máxima protegida, sistema modular microprocesado con tecnología por semiconductor, programación automatizada de niveles de ventilación y alarma, incluye panel frontal con teclados de membrana para realizar funciones, discriminador de averías, autotest bidireccional, filtro de red y sistema de autodescontaminación de detectores, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE 23007 y UNE-EN 54 y en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento.						

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud			1,000	417,60	417,60
1.5.7	Ud	Detector de monóxido de carbono completo, con cabeza detectora y zócalo de conexión, microprocesado por tecnología por semiconductor, cada unidad protege hasta 300m2 de superficie, posibilidad de montaje en techo, pared o columnas, incluso led de indicación, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE 23007 y UNE-EN 54 y en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.						
			6				6,000	
							6,000	6,000
			Total Ud			6,000	104,58	627,48
1.5.8	MI	Canalización a base de tubo rígido, de diámetro 20 mm. Incluso p.p. de cajas de derivación y registro y accesorios de montaje.						
			112				112,000	
							112,000	112,000
			Total ml			112,000	10,73	1.201,76
1.5.9	MI	Cable flexible de cobre de 1x1.5mm2 de sección y de tensión nominal 450/750 V H07V-K con aislamiento de PVC, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002. Totalmente instalado y conexionado.						
			198				198,000	
							198,000	198,000
			Total ml			198,000	0,49	97,02
Total subcapítulo 1.5.- EXTRACCIÓN APARCAMIENTO:								27.434,72
1.6.- EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN DE ASEOS Y TALLER								
1.6.1	Ud	Extractor para aire viciado de los aseos conectado al encendido, marca "S&P" o equivalente, modelo TD-500/150. Caudal de aire de 535 m3/h. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño materiales), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						
			5				5,000	
							5,000	5,000
			Total ud			5,000	97,72	488,60
1.6.2	Ud	Boca de aspiración para aire viciado de aseos, marca "S&P" o equivalente, modelo BOC-100. Totalmente instalada y conexionada.						
			10				10,000	
							10,000	10,000
			Total ud			10,000	13,52	135,20
1.6.3	MI	Conducto circular flexible de aluminio de 100 mm de diámetro. Marca France Air o equivalente, tipo Compri-Flex con abrazaderas, sujeciones y cinta de conexión incluido. Totalmente instalado.						
			30				30,000	
							30,000	30,000
			Total ml			30,000	4,34	130,20
1.6.4	MI	Conducto helicoidal chapa galvanizada para conductos de extracción de aire ø 160 mm. Medida la unidad colocada, conexionada (incluye pequeño material, codos y soporte para montaje), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.						

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
		62		62,000			
				62,000	62,000		
		Total ml	62,000	9,18	569,16		
1.6.5	Ud	Extractor para ventilación del taller, marca "S&P" o equivalente, modelo CMB/2-160/60-0,37. Caudal de aire de 1.800 m3/h, alimentacion monofásica y un consumo de 0'75 Kw, incluso variador de frecuencia VFTM Mono 1'1 kw. Medida la unidad colocada, conexonada (incluyendo pequeño material), ensayada y comprobado su correcto funcionamiento.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Taller		1				1,000	
						1,000	1,000
		Total ud	1,000	689,80			689,80
		Total subcapítulo 1.6.- EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN DE ASEOS Y TALLER:					2.012,96
		Total presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN :					944.518,21

Presupuesto de ejecución material

1 INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN	944.518,21
1.1.- INSTALACIÓN GENERAL DE CLIMATIZACIÓN	375.731,61
1.2.- CONTROL CENTRALIZADO	105.275,68
1.3.- REDES DE DISTRIBUCION DE AIRE Y DIFUSION	197.208,97
1.4.- REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA Y VALVULERIA	236.854,27
1.5.- EXTRACCIÓN APARCAMIENTO	27.434,72
1.6.- EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN DE ASEOS Y TALLER	2.012,96
Total	944.518,21

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS DIECIOCHO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS.

Valencia, Mayo de 2017
Los ingenieros industriales

Vicente Perpiña Rovira Andres Carratala Collado

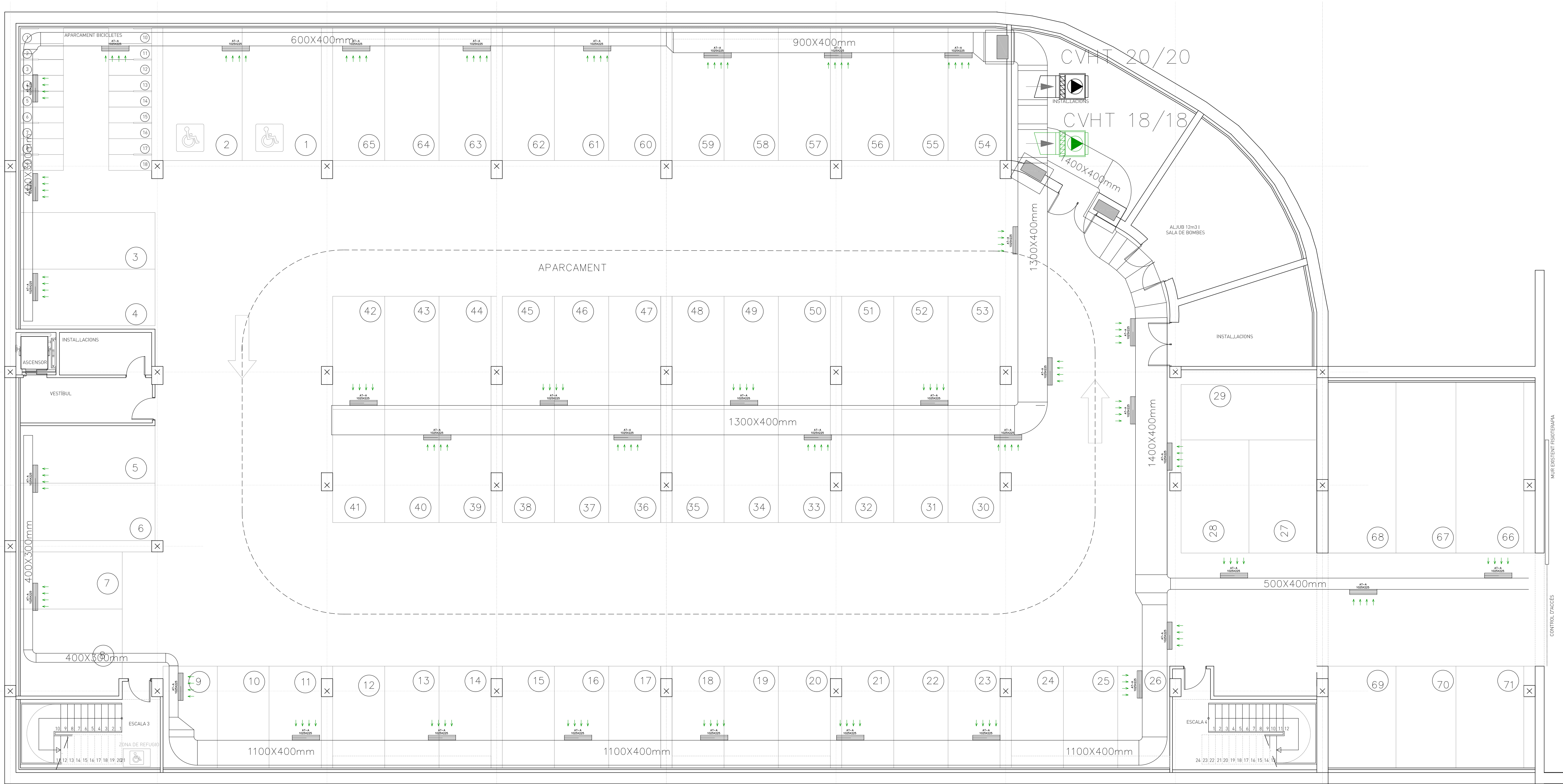
PLANOS

I-4.0	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1/2000
I-4.1	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. PLANTA SÓTANO	1/100
I-4.2	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. CONDUCTOS PL SEMISÓTANO	1/100
I-4.3	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. TUBERÍA FRÍO PL SEMISÓTANO	1/100
I-4.4	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. TUBERÍA CALOR PL SEMISÓTANO	1/100
I-4.5	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. CONDUCTOS PL BAJA	1/100
I-4.6	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. TUBERÍA FRÍO PL BAJA	1/100
I-4.7	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. TUBERÍA CALOR PL BAJA	1/100
I-4.8	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. CONDUCTOS PL 1	1/100
I-4.9	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. TUBERÍA FRÍO PL 1 ALTILLO	1/100
I-4.10	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. TUBERÍA CALOR PL 1 ALTILLO	1/100
I-4.11	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. CONDUCTOS PL 2	1/100
I-4.12	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. TUBERÍA FRÍO PL 2	1/100
I-4.13	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. TUBERÍA CALOR PL 2	1/100
I-4.14	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. CONDUCTOS PL 3	1/100
I-4.15	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. TUBERÍA FRÍO PL 3	1/100
I-4.16	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. TUBERÍA CALOR PL 3	1/100
I-4.17	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. CUBIERTA	1/100
I-4.18	INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN. ESQUEMA DE PRINCIPIO	S/E

Valencia, Mayo de 2017
Los ingenieros industriales

Vicente Perpiñá Rovira
Colegiado nº 1921-COIIV

Andrés Carratalá Collado
Colegiado nº 4113-COIIV



LEYENDA EXTRACCIÓN

400X500mm

Conducto de Extracción

↓ ↓ ↓ ↓

AT-A 1025X225

Rejillas Extracción

▶ ◀

Extractor CVHT 20/20, 400°, 2h, 7kW

▶ ◀

Extractor CVHT 18/18, 400°, 2h, 5,5kW

LAS DIMENSIONES PUEDEN SUFRIR LIGERAS VARIACIONES COMO CONSECUENCIA DE POSIBLES MODIFICACIONES PROGRAMATICAS, INTEGRACION DE SUPERFICIES PARA INSTALACIONES Y REALIZTE DE LAS SECCIONES ESTRUCTURALES. PARA FABRICACIÓN LAS MEDIDAS SE TOMARAN EN OBRA.

TODAS LAS DIMENSIONES EN LOS PLANOS QUEDAN BAJO LA RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA. EN CASO DE ENCONTRAR UN ERROR EN LOS PLANOS, ESTE DEBE SER NOTIFICADO.

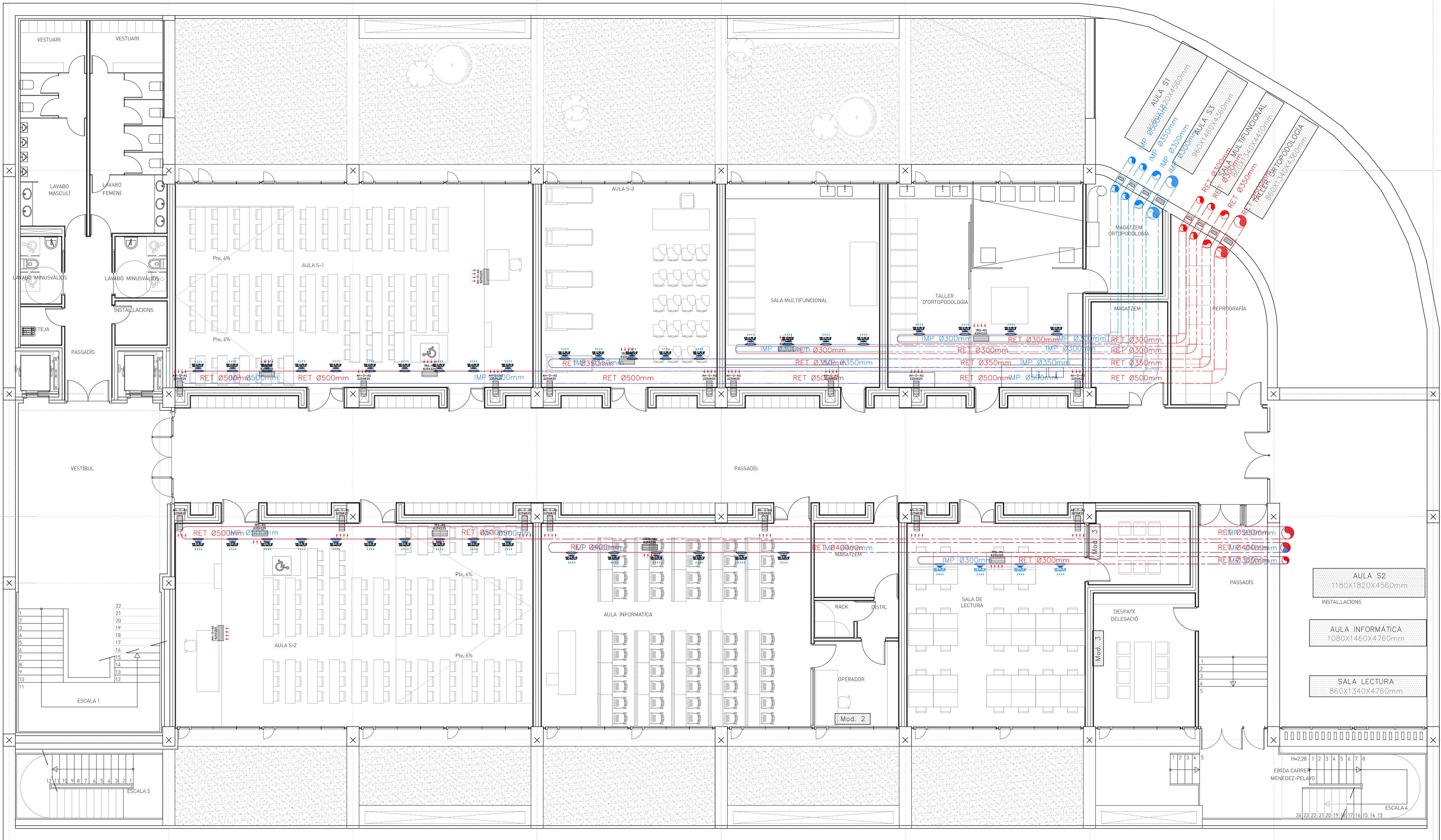
El presente documento es copia de su original del que es autor CARRATALÁ ARQUITECTOS. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

PROYECTO DE EJECUCIÓN

EDIFICIO FACULTAD DE ENFERMERÍA Y PODOLOGÍA

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Avenida Menéndez Pelayo Campus Blasco Ibáñez Valencia		MAYO 2017	FECHA
SITUACIÓN			
CLIMATIZACION EXTRACCION PL. SOTANO		1/100	ESCALA
PLANO			
LUIS CARRATALÁ CALVO DIEGO CARRATALÁ COLLADO ARQUITECTOS		ANDRES CARRATALÁ COLLADO VICENTE PERPIÑA ROVIRA INGENIEROS INDUSTRIALES	
Carratalá arquitectos		I-4.1	
C/ GENARO LAHUERTA 15-2. 46010 VALENCIA luis@carratalaarquitectos.es / diego@carratalaarquitectos.es / www.carratalaarquitectos.es		TEL: 963 60 44 49	



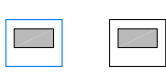
LEYENDA

RET Ø500mm

Conducto de Retorno

IMP Ø500mm

Conducto de Impulsión



Compuerta Cortafuegos



Toberas



Rejillas Impulsión/Retorno



Maq. Climatizadoras

Mod. 2

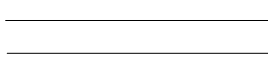
Fancoil Mod. FLAT 20

Mod. 3

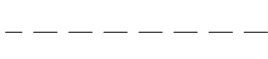
Fancoil Mod. FLAT 40

Mod. 4

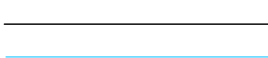
Fancoil Mod. FLAT 60



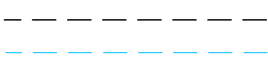
Tuberías Calor por el Techo de la Planta



Tuberías Calor por el Techo de Planta Inferior



Tuberías Frío por el Techo de la Planta



Tuberías Frío por el Techo de Planta Inferior



Grundfos TPD



Grundfos TPE

LAS DIMENSIONES PUEDEN SUFRIR LIGERAS VARIACIONES COMO CONSECUENCIA DE POSIBLES MODIFICACIONES PROGRAMATICAS, INTEGRACION DE SUPERFICIES PARA INSTALACIONES Y REAJUSTE DE LAS SECCIONES ESTRUCTURALES. PARA FABRICACION LAS MEDIDAS SE TOMARAN EN OBRA.
TODAS LAS DIMENSIONES EN LOS PLANOS QUEDAN BAJO LA RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA. EN CASO DE ENCONTRAR UN ERROR EN LOS PLANOS, ESTE DEBE SER NOTIFICADO.
El presente documento es copia de su original del que es autor CARRATALÁ ARQUITECTOS. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

PROYECTO DE EJECUCIÓN
EDIFICIO FACULTAD DE ENFERMERÍA Y PODOLOGÍA



UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Avenida Menéndez Pelayo
Campus Blasco Ibáñez
Valencia

MAYO 2017

SITUACIÓN

FECHA

CLIMATIZACION
CONDUCTOS PL. SEMISOTANO

1/100

PLANO

ESCALA

LUIS CARRATALÁ CALVO
DIEGO CARRATALÁ COLLADO
ARQUITECTOS

ANDRES CARRATALÁ COLLADO
VICENTE PERPIÑA ROVIRA
INGENIEROS INDUSTRIALES

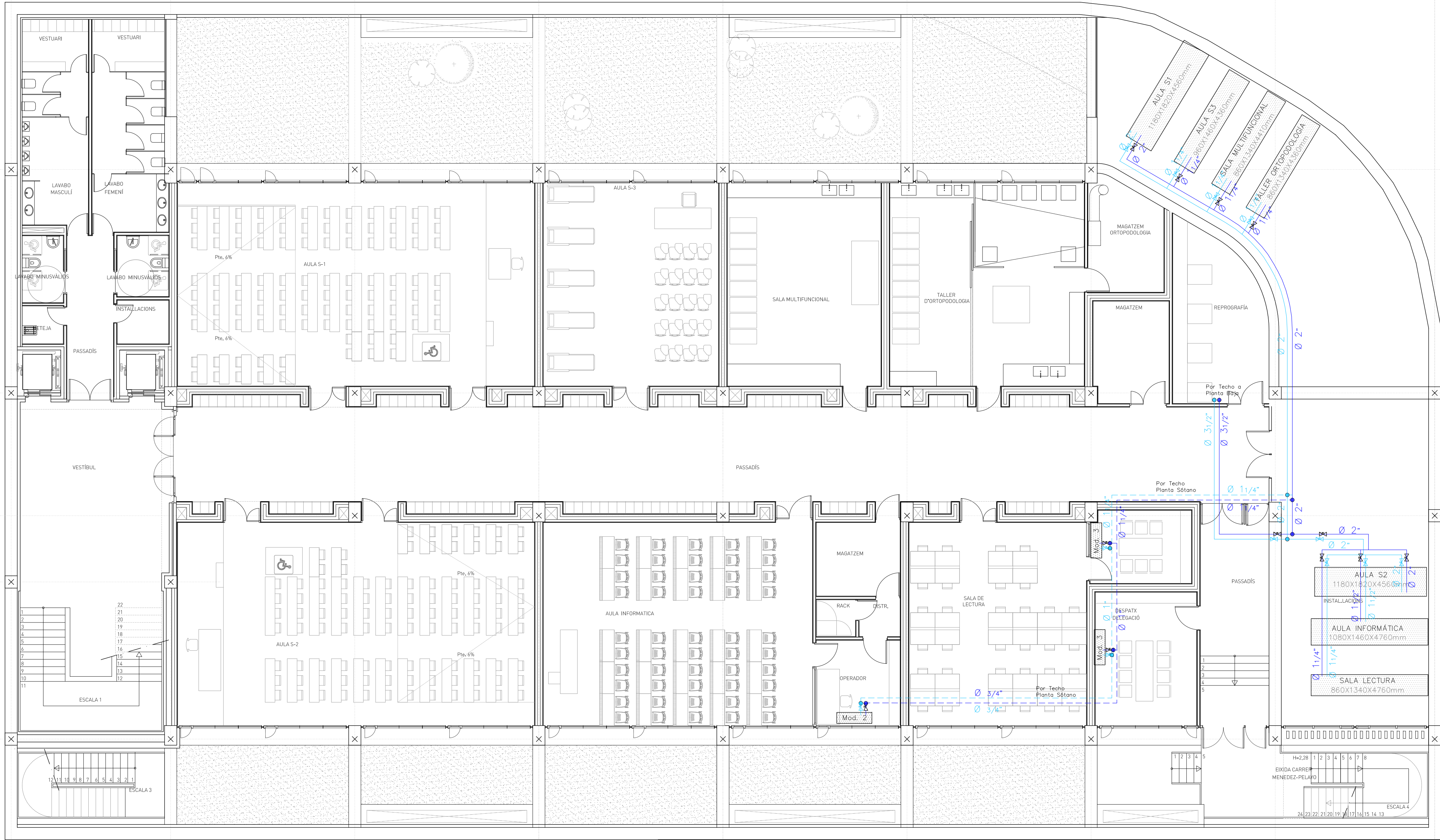


I-4.2

Carratalá arquitectos

NÚMERO

C/ GENARO LAHUERTA 15-2, 46010 VALENCIA TELF: 963 60 44 49
luis@carratalaarquitectos.es / diego@carratalaarquitectos.es / www.carratalaarquitectos.es



LEYENDA

RET Ø500mm

Conducto de Retorno

IMP Ø500mm

Conducto de Impulsión



Compuerta Cortafuegos



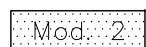
Toberas



Rejillas Impulsión/Retorno



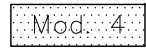
Maq. Climatizadoras



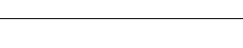
Fancoil Mod. FLAT 20



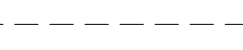
Fancoil Mod. FLAT 40



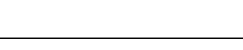
Fancoil Mod. FLAT 60



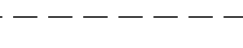
Tuberías Calor por el Techo de la Planta



Tuberías Calor por el Techo de Planta Inferior



Tuberías Frío por el Techo de la Planta



Tuberías Frío por el Techo de Planta Inferior



Grundfos TPD



Grundfos TPE

LAS DIMENSIONES PUEDEN SUFRIR LIGERAS VARIACIONES COMO CONSECUENCIA DE POSIBLES MODIFICACIONES PROGRAMATICAS, INTEGRACION DE SUPERFICIES PARA INSTALACIONES Y REAJUSTE DE LAS SECCIONES ESTRUCTURALES. PARA FABRICACION LAS MEDIDAS SE TOMARAN EN OBRA.
TODAS LAS DIMENSIONES EN LOS PLANOS QUEDAN BAJO LA RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA. EN CASO DE ENCONTRAR UN ERROR EN LOS PLANOS, ESTE DEBE SER NOTIFICADO.

El presente documento es copia de su original del que es autor CARRATALÁ ARQUITECTOS. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO FACULTAD DE ENFERMERÍA Y PODOLOGÍA



UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Avenida Menéndez Pelayo
Campus Blasco Ibáñez
Valencia

MAYO 2017

FECHA

CLIMATIZACION
TUBERÍA FRÍO PL. SEMISOTANO

1/100

ESCALA

LUIS CARRATALÁ CALVO
DIEGO CARRATALÁ COLLADO
ARQUITECTOS

ANDRÉS CARRATALÁ COLLADO
VICENTE PERPIÑA ROVIRA
INGENIEROS INDUSTRIALES



I-4.3

NÚMERO

Carratalá arquitectos

C/ GENARO LAHUERTA 15-2, 46010 VALENCIA TELF: 963 60 44 49
luis@carratalaarquitectos.es / diego@carratalaarquitectos.es / www.carratalaarquitectos.es



LEYENDA

RET Ø500mm

Conducto de Retorno

IMP Ø500mm

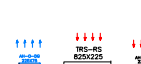
Conducto de Impulsión



Compuerta Cortafuegos



Toberas



Rejillas Impulsión/Retorno

SALA LECTURA
860X1340X4760mm

Maq. Climatizadoras

Mod. 2

Fancoil Mod. FLAT 20

Mod. 3

Fancoil Mod. FLAT 40

Mod. 4

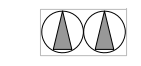
Fancoil Mod. FLAT 60

Tuberías Calor por el Techo de la Planta

Tuberías Calor por el Techo de Planta Inferior

Tuberías Frío por el Techo de la Planta

Tuberías Frío por el Techo de Planta Inferior



Grundfos TPD



Grundfos TPE

LAS DIMENSIONES PUEDEN SUFRIR LIGERAS VARIACIONES COMO CONSECUENCIA DE POSIBLES MODIFICACIONES PROGRAMATICAS, INTEGRACION DE SUPERFICIES PARA INSTALACIONES Y REAJUSTE DE LAS SECCIONES ESTRUCTURALES. PARA FABRICACIÓN LAS MEDIDAS SE TOMARÁN EN OBRA.

TODAS LAS DIMENSIONES EN LOS PLANOS QUEDAN BAJO LA RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA. EN CASO DE ENCONTRAR UN ERROR EN LOS PLANOS, ESTE DEBE SER NOTIFICADO.

El presente documento es copia de su original del que es autor CARRATALÁ ARQUITECTOS. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

PROYECTO DE EJECUCIÓN
EDIFICIO FACULTAD DE ENFERMERÍA Y PODOLOGÍA



UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Avenida Menéndez Pelayo
Campus Blasco Ibáñez
Valencia

MAYO 2017

SITUACIÓN

FECHA

CLIMATIZACION
TUBERIA CALOR PL. SEMISOTANO

1/100

PLANO

ESCALA

LUIS CARRATALÁ CALVO
DIEGO CARRATALÁ COLLADO
ARQUITECTOS

ANDRES CARRATALÁ COLLADO
VICENTE PERPIÑA ROVIRA
INGENIEROS INDUSTRIALES

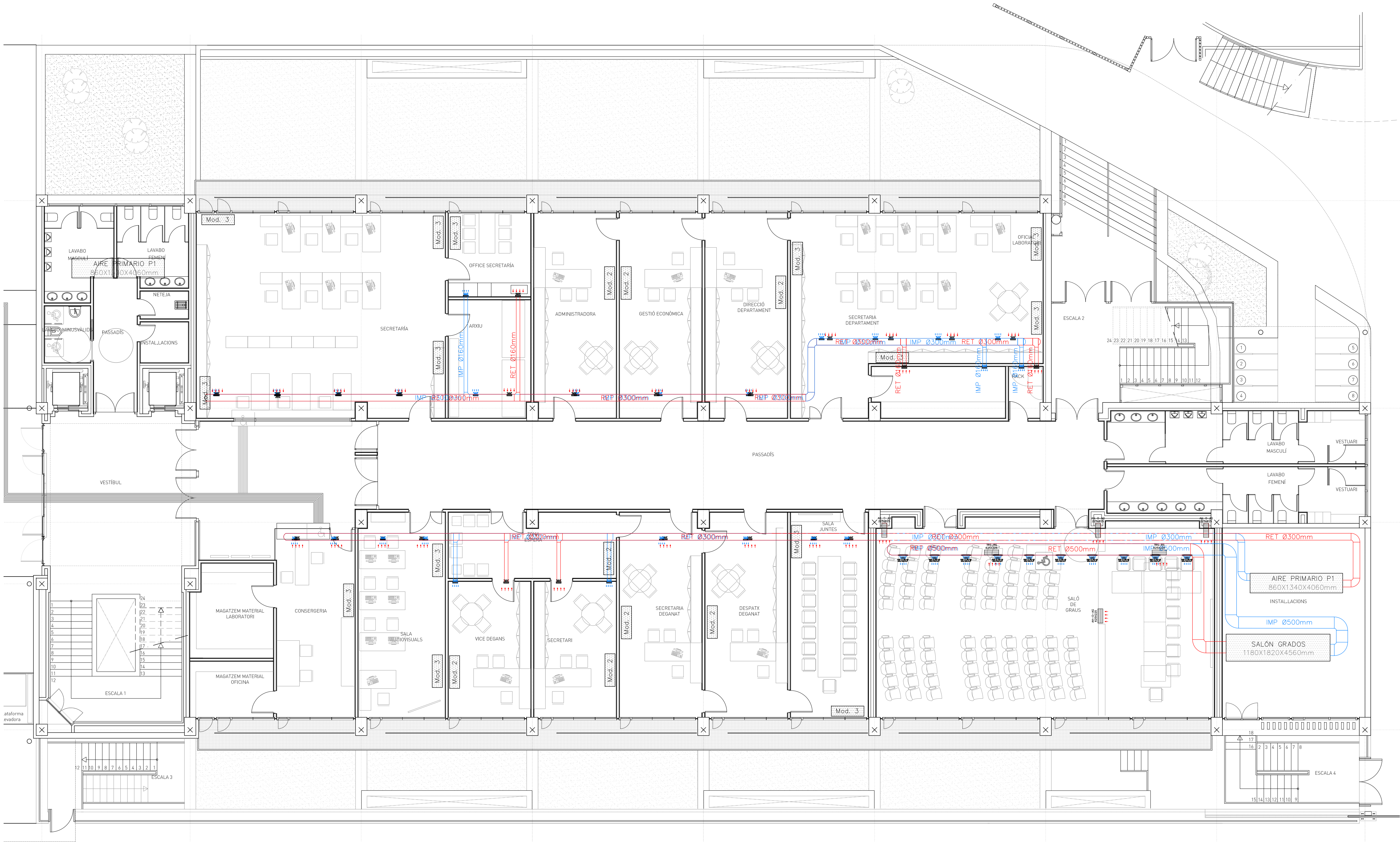


Carratalá arquitectos

I-4.4

NÚMERO

C/ GENARO LAHUERTA 15-2 - 46010 VALENCIA TELF: 963 60 44 49
luis@carratalaarquitectos.es / diego@carratalaarquitectos.es / www.carratalaarquitectos.es



LEYENDA

RET Ø500mm

Conducto de Retorno

IMP Ø500mm

Conducto de Impulsión



Compuerta Cortafuegos



Toberas



Rejillas Impulsión/Retorno

SALA LECTURA 860X1340X4760mm

Maq. Climatizadoras

Mod. 2

Fancoil Mod. FLAT 20

Mod. 3

Fancoil Mod. FLAT 40

Mod. 4

Fancoil Mod. FLAT 60

Tuberías Calor por el Techo de la Planta

Tuberías Calor por el Techo de Planta Inferior

Tuberías Frío por el Techo de la Planta

Tuberías Frío por el Techo de Planta Inferior



Grundfos TPD



Grundfos TPE

LAS DIMENSIONES PUEDEN SUFRIR LIGERAS VARIACIONES COMO CONSECUENCIA DE POSIBLES MODIFICACIONES PROGRAMATICAS, INTEGRACION DE SUPERFICIES PARA INSTALACIONES Y REAJUSTE DE LAS SECCIONES ESTRUCTURALES. PARA FABRICACION LAS MEDIDAS SE TOMARAN EN OBRA.
TODAS LAS DIMENSIONES EN LOS PLANOS QUEDAN BAJO LA RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA. EN CASO DE ENCONTRAR UN ERROR EN LOS PLANOS, ESTE DEBE SER NOTIFICADO.

El presente documento es copia de su original del que es autor CARRATALÁ ARQUITECTOS. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

PROYECTO DE EJECUCIÓN
EDIFICIO FACULTAD DE ENFERMERÍA Y PODOLOGÍA



UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Avenida Menéndez Pelayo
Campus Blasco Ibáñez
Valencia

MAYO 2017

SITUACIÓN

FECHA

CLIMATIZACION
CONDUCTOS PL. BAJA

1/100

PLANO

ESCALA

LUIS CARRATALÁ CALVO
DIEGO CARRATALÁ COLLADO
ARQUITECTOS

ANDRES CARRATALÁ COLLADO
VICENTE PERPIÑA ROVIRA
INGENIEROS INDUSTRIALES

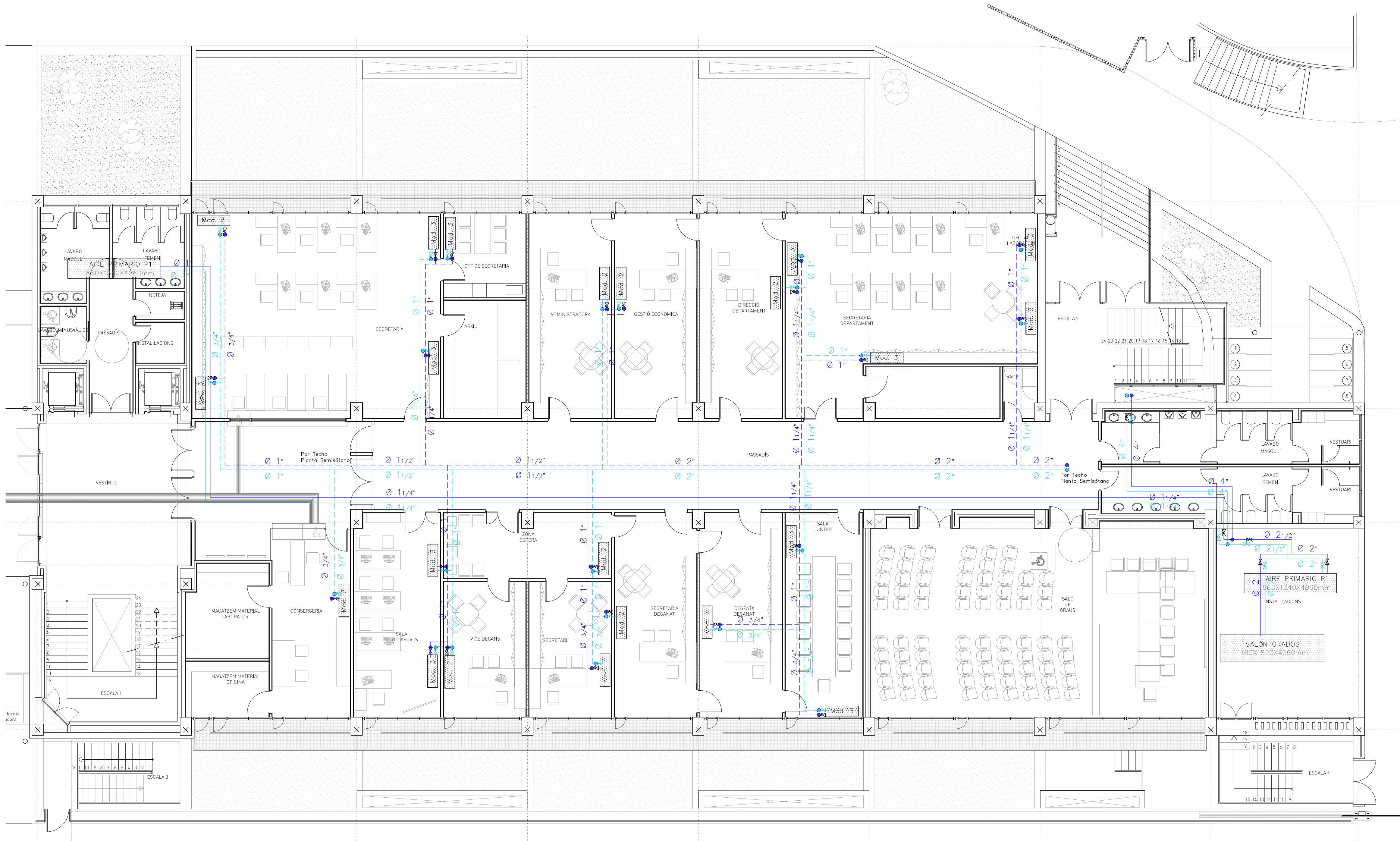


I-4.5

Carratalá arquitectos

NÚMERO

C/ GENARO LAHUERTA 15-2, 46010 VALENCIA TELF: 963 60 44 49
luis@carratalaarquitectos.es / diego@carratalaarquitectos.es / www.carratalaarquitectos.es



LEYENDA

RET Ø500mm

Conducto de Retorno

IMP Ø500mm

Conducto de Impulsión



Compuerta Cortafuegos



Toberas



Rejillas Impulsión/Retorno

SALA LECTURA
860X1340X4760mm

Maq. Climatizadoras

Mod. 2

Fancoil Mod. FLAT 20

Mod. 3

Fancoil Mod. FLAT 40

Mod. 4

Fancoil Mod. FLAT 60

Tuberías Calor por el Techo de la Planta

Tuberías Calor por el Techo de Planta Inferior

Tuberías Frío por el Techo de la Planta

Tuberías Frío por el Techo de Planta Inferior



Grundfos TPD



Grundfos TPE

LAS DIMENSIONES PUEDEN SUFRIR LIGERAS VARIACIONES COMO CONSECUENCIA DE POSIBLES MODIFICACIONES PROGRAMATICAS, INTEGRACION DE SUPERFICIES PARA INSTALACIONES Y REAJUSTE DE LAS SECCIONES ESTRUCTURALES. PARA FABRICACION LAS MEDIDAS SE TOMARAN EN OBRA.
TODAS LAS DIMENSIONES EN LOS PLANOS QUEDAN BAJO LA RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA. EN CASO DE ENCONTRAR UN ERROR EN LOS PLANOS, ESTE DEBE SER NOTIFICADO.

El presente documento es copia de su original del que es autor CARRATALÁ ARQUITECTOS. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO FACULTAD DE ENFERMERÍA Y PODOLOGÍA



UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Avenida Menéndez Pelayo
Campus Blasco Ibáñez
Valencia

MAYO 2017

FECHA

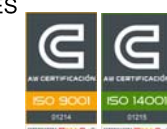
CLIMATIZACION
TUBERÍA FRÍO PL. BAJA

1/100

ESCALA

LUIS CARRATALÁ CALVO
DIEGO CARRATALÁ COLLADO
ARQUITECTOS

ANDRES CARRATALÁ COLLADO
VICENTE PERPIÑA ROVIRA
INGENIEROS INDUSTRIALES

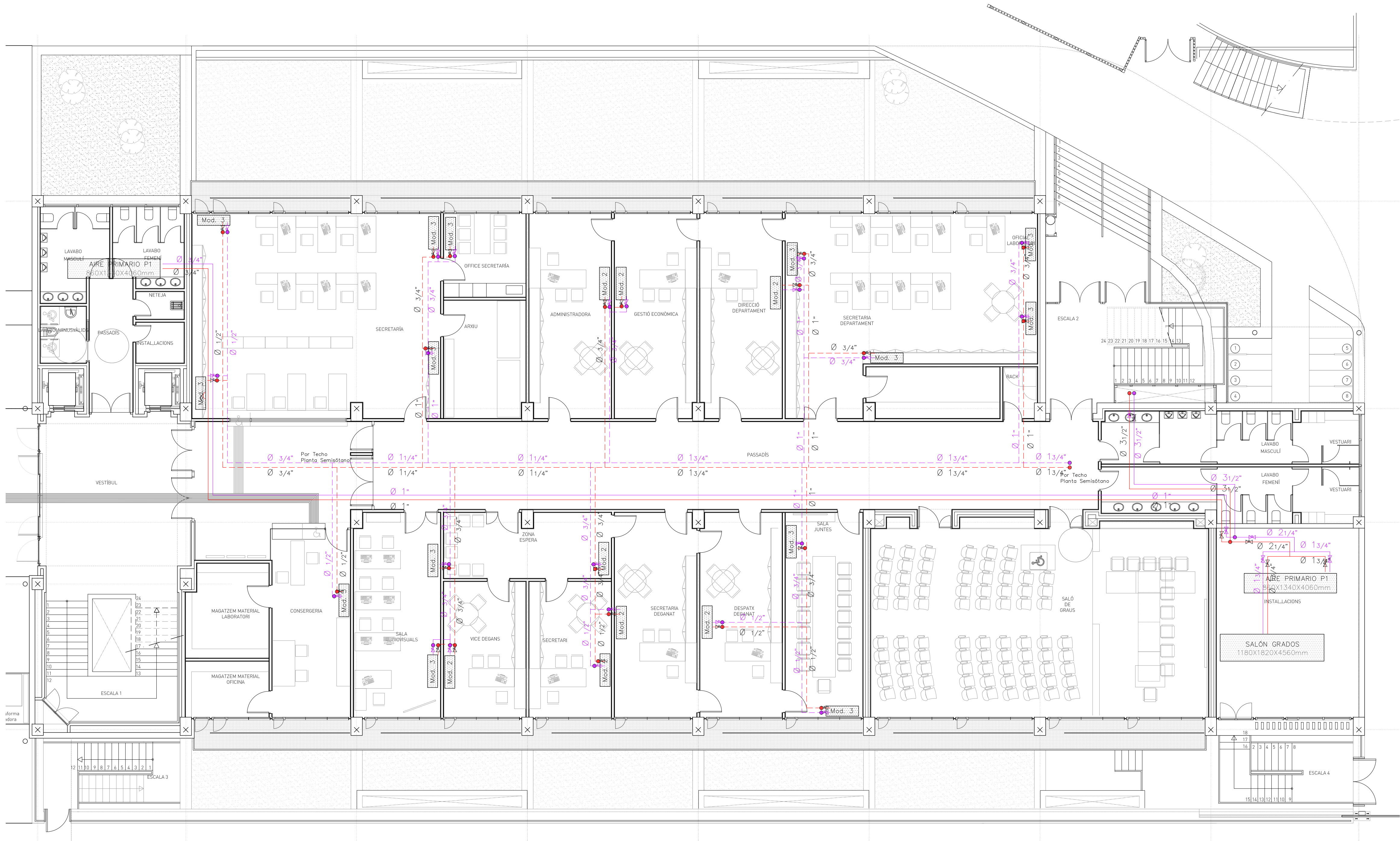


I-4.6

NÚMERO

Carratalá arquitectos

C/ GENARO LAHUERTA 15-2, 46010 VALENCIA TELF: 963 60 44 49
luis@carratalaarquitectos.es / diego@carratalaarquitectos.es / www.carratalaarquitectos.es



LEYENDA

RET Ø500mm

Conducto de Retorno

IMP Ø500mm

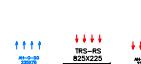
Conducto de Impulsión



Compuerta Cortafuegos



Toberas



Rejillas Impulsión/Retorno

SALA LECTURA 860X1340X4760mm

Maq. Climatizadoras

Mod. 2

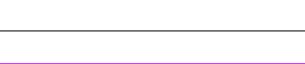
Fancoil Mod. FLAT 20

Mod. 3

Fancoil Mod. FLAT 40

Mod. 4

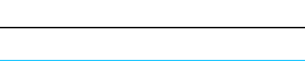
Fancoil Mod. FLAT 60



Tuberías Calor por el Techo de la Planta



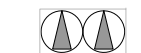
Tuberías Calor por el Techo de Planta Inferior



Tuberías Frío por el Techo de la Planta



Tuberías Frío por el Techo de Planta Inferior



Grundfos TPD



Grundfos TPE

LAS DIMENSIONES PUEDEN SUFRIR LIGERAS VARIACIONES COMO CONSECUENCIA DE POSIBLES MODIFICACIONES PROGRAMATICAS, INTEGRACION DE SUPERFICIES PARA INSTALACIONES Y REAJUSTE DE LAS SECCIONES ESTRUCTURALES. PARA FABRICACIÓN LAS MEDIDAS SE TOMARÁN EN OBRA.

TODAS LAS DIMENSIONES EN LOS PLANOS QUEDAN BAJO LA RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA. EN CASO DE ENCONTRAR UN ERROR EN LOS PLANOS, ESTE DEBE SER NOTIFICADO.

El presente documento es copia de su original del que es autor CARRATALÁ ARQUITECTOS. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

PROYECTO DE EJECUCIÓN
EDIFICIO FACULTAD DE ENFERMERÍA Y PODOLOGÍA



UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Avenida Menéndez Pelayo
Campus Blasco Ibáñez
Valencia

MAYO 2017

FECHA

SITUACIÓN

CLIMATIZACION
TUBERÍA CALOR PL. BAJA

1/100

ESCALA

PLANO

LUIS CARRATALÁ CALVO
DIEGO CARRATALÁ COLLADO
ARQUITECTOS

ANDRES CARRATALÁ COLLADO
VICENTE PERPIÑA ROVIRA
INGENIEROS INDUSTRIALES

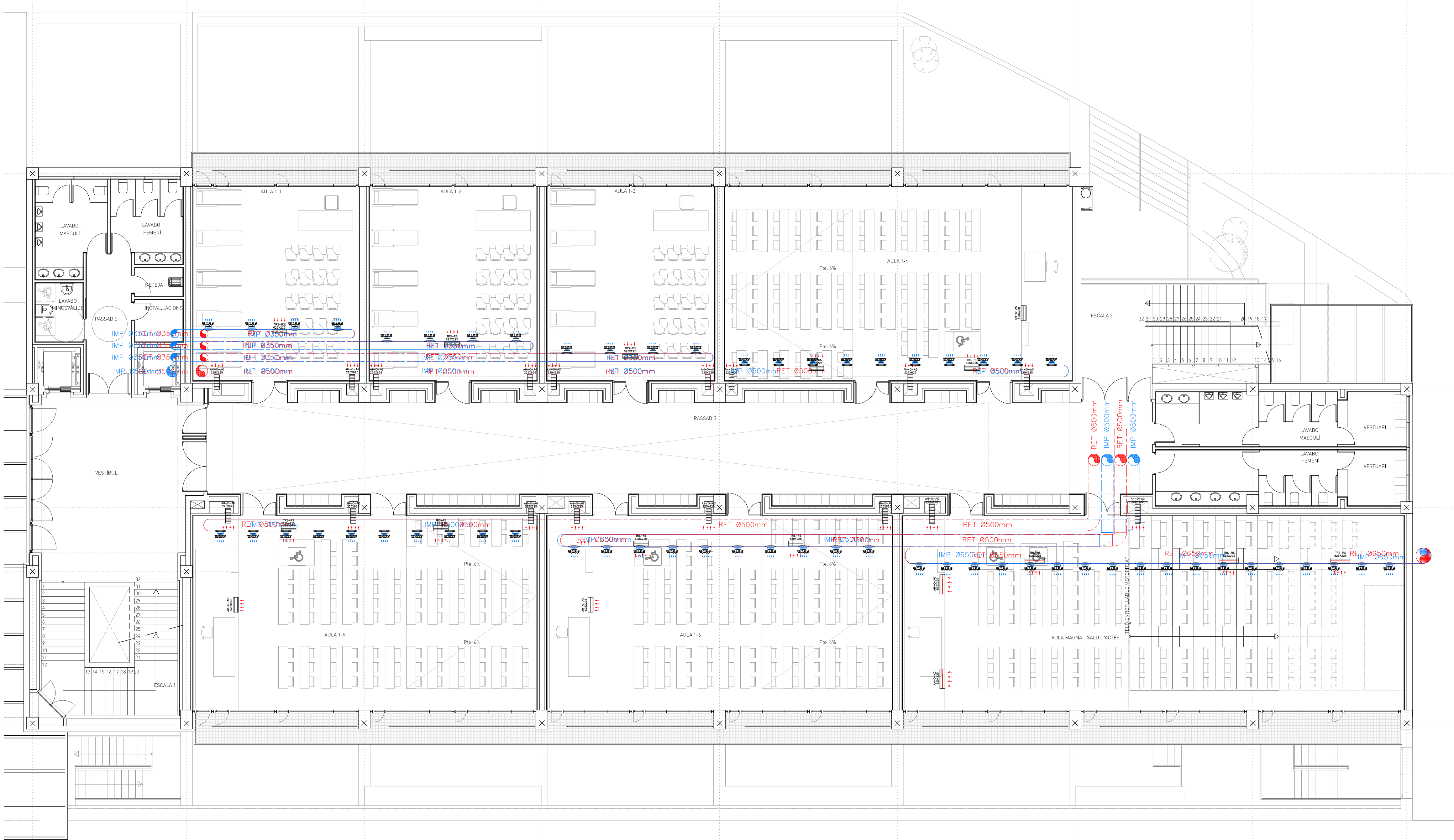


I-4.7

NÚMERO

Carratalá arquitectos

C/ GENARO LAHUERTA 15-2, 46010 VALENCIA TELF: 963 60 44 49
luis@carratalaarquitectos.es / diego@carratalaarquitectos.es / www.carratalaarquitectos.es



LEYENDA

RET Ø500mm

IMP Ø500mm

SALA LECTURA

860X1340X4750mm

Mod. 2

Mod. 3

Mod. 4

Conducto de Retorno

Conducto de Impulsión

Compuerta Cortafuegos

Toberas

Rejillas Impulsión/Retorno

Maq. Climatizadoras

Fancoil Mod. FLAT 20

Fancoil Mod. FLAT 40

Fancoil Mod. FLAT 60

Tuberías Calor por el Techo de la Planta

Tuberías Calor por el Techo de Planta Inferior

Tuberías Frío por el Techo de la Planta

Tuberías Frío por el Techo de Planta Inferior

Grundfos TPD

Grundfos TPE

LAS DIMENSIONES PUEDEN SUFRIR LIGERAS VARIACIONES COMO CONSECUENCIA DE POSIBLES MODIFICACIONES PROGRAMATICAS, INTEGRACION DE SUPERFICIES PARA INSTALACIONES Y REAJUSTE DE LAS SECCIONES ESTRUCTURALES. PARA FABRICACIÓN LAS MEDIDAS SE TOMARÁN EN OBRA.

TODAS LAS DIMENSIONES EN LOS PLANOS QUEDAN BAJO LA RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA. EN CASO DE ENCONTRAR UN ERROR EN LOS PLANOS, ESTE DEBE SER NOTIFICADO.

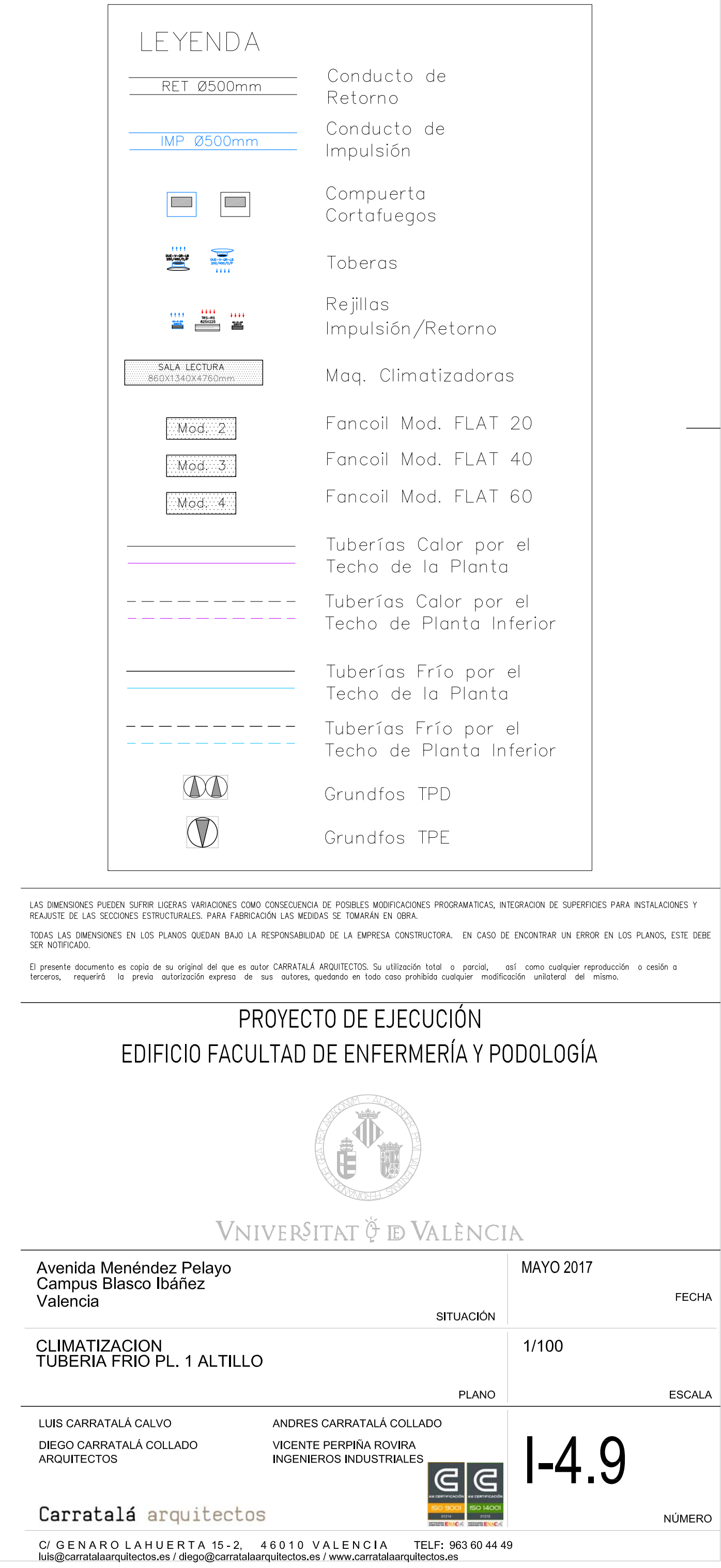
El presente documento es copia de su original del que es autor CARRATALÁ ARQUITECTOS. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

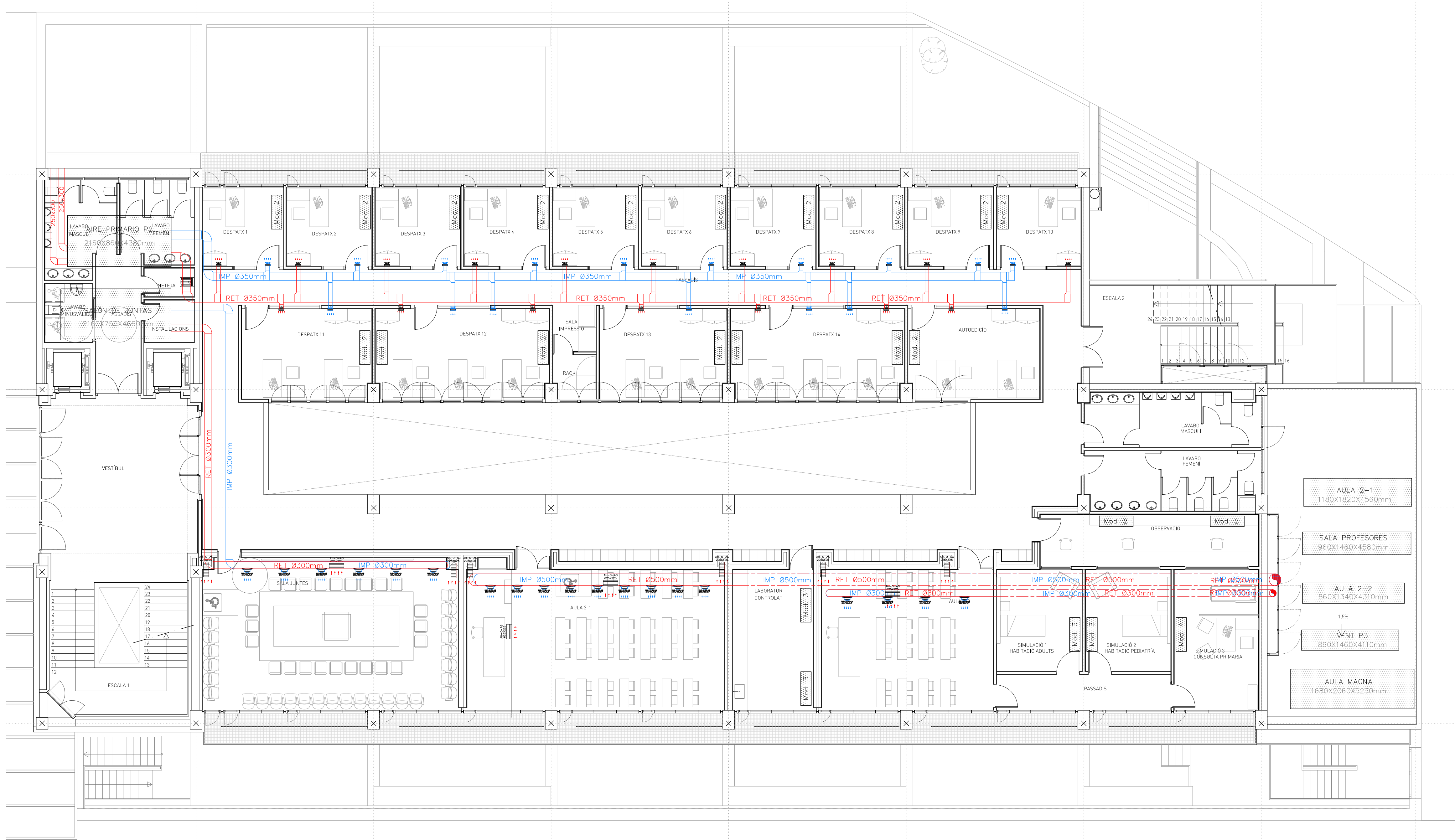
PROYECTO DE EJECUCIÓN

EDIFICIO FACULTAD DE ENFERMERÍA Y PODOLOGÍA

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Avenida Menéndez Pelayo Campus Blasco Ibáñez Valencia		MAYO 2017	FECHA
SITUACIÓN			
CLIMATIZACION CONDUCTOS PL. PRIMERA		1/100	ESCALA
PLANO			
LUIS CARRATALÁ CALVO DIEGO CARRATALÁ COLLADO ARQUITECTOS		ANDRES CARRATALÁ COLLADO VICENTE PERPIÑA ROVIRA INGENIEROS INDUSTRIALES	
Carratalá arquitectos		I-4.8	
C/ GENARO LAHUERTA 15-2, 46010 VALENCIA luis@carratalaarquitectos.es / diego@carratalaarquitectos.es / www.carratalaarquitectos.es		TEL: 963 60 44 49	





LEYENDA

- RET Ø500mm Conducto de Retorno
- IMP Ø500mm Conducto de Impulsión
- Compuerta Cortafuegos
- Toberas
- Rejillas Impulsión/Retorno
- Maq. Climatizadoras
- Fancoil Mod. FLAT 20
- Fancoil Mod. FLAT 40
- Fancoil Mod. FLAT 60
- Tuberías Calor por el Techo de la Planta
- Tuberías Calor por el Techo de Planta Inferior
- Tuberías Frío por el Techo de la Planta
- Tuberías Frío por el Techo de Planta Inferior
- Grundfos TPD
- Grundfos TPE

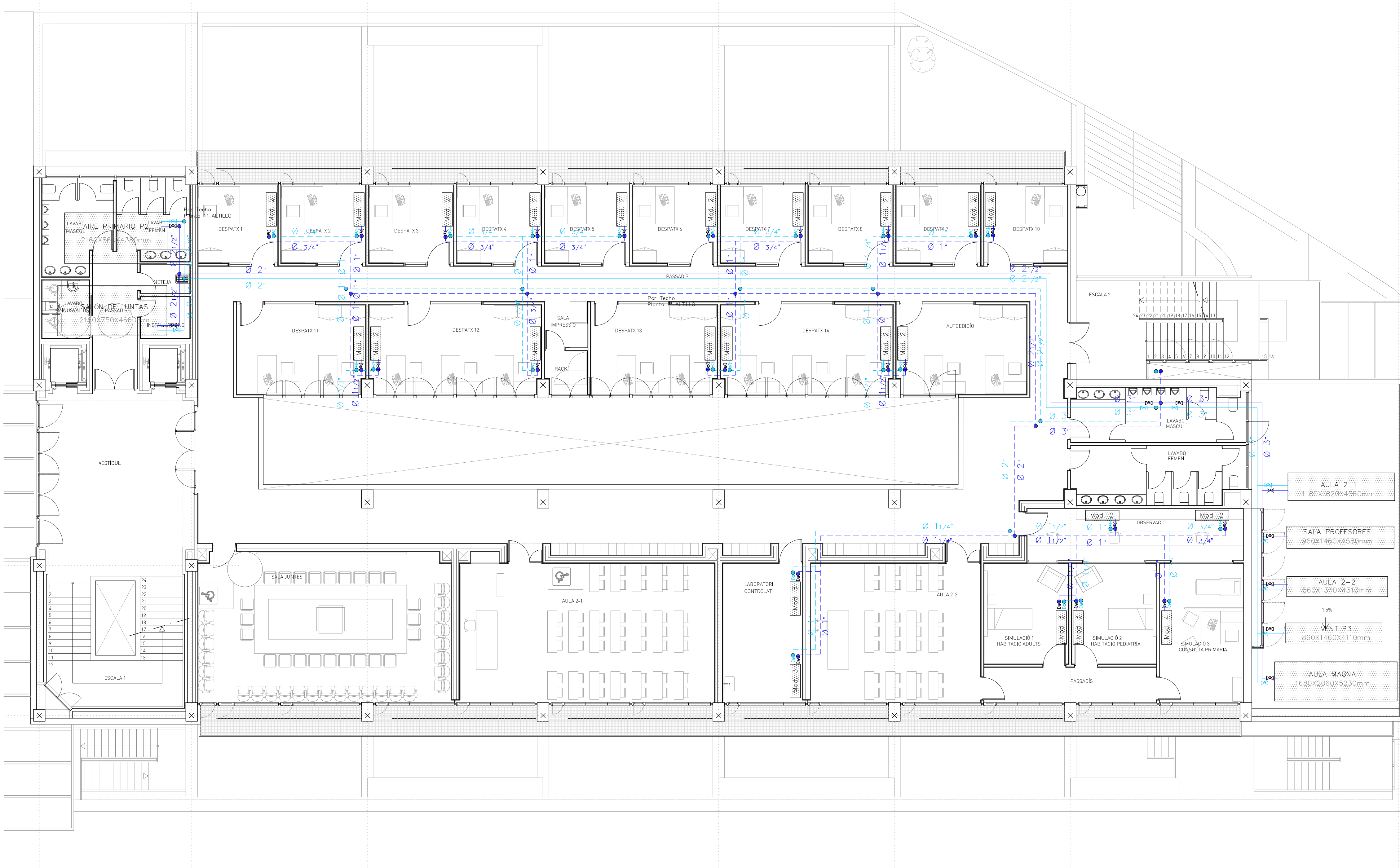
LAS DIMENSIONES PUEDEN SUFRIR LIGERAS VARIACIONES COMO CONSECUENCIA DE POSIBLES MODIFICACIONES PROGRAMATICAS, INTEGRACION DE SUPERFICIES PARA INSTALACIONES Y REAJUSTE DE LAS SECCIONES ESTRUCTURALES. PARA FABRICACION LAS MEDIDAS SE TOMARAN EN OBRA.
TODAS LAS DIMENSIONES EN LOS PLANOS QUEDAN BAJO LA RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA. EN CASO DE ENCONTRAR UN ERROR EN LOS PLANOS, ESTE DEBE SER NOTIFICADO.
El presente documento es copia de su original del que es autor CARRATALÁ ARQUITECTOS. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

PROYECTO DE EJECUCIÓN
EDIFICIO FACULTAD DE ENFERMERÍA Y PODOLOGÍA



UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Avenida Menéndez Pelayo Campus Blasco Ibáñez Valencia		MAYO 2017	FECHA
SITUACIÓN			
CLIMATIZACION CONDUCTOS PL. 2		1/100	ESCALA
PLANO			
LUIS CARRATALÁ CALVO DIEGO CARRATALÁ COLLADO ARQUITECTOS		ANDRES CARRATALÁ COLLADO VICENTE PERPIÑA ROVIRA INGENIEROS INDUSTRIALES	
Carratalá arquitectos		I-4.11	
C/ GENARO LAHUERTA 15-2, 46010 VALENCIA luis@carratalaarquitectos.es / diego@carratalaarquitectos.es / www.carratalaarquitectos.es		TEL: 963 60 44 49	



LEYENDA

- RET Ø500mm Conducto de Retorno
- IMP Ø500mm Conducto de Impulsión
- Compuerta Cortafuegos
- Toberas
- Rejillas Impulsión/Retorno
- SALA LECTURA 860X1340X4760mm Maq. Climatizadoras
- Mod. 2 Fancoil Mod. FLAT 20
- Mod. 3 Fancoil Mod. FLAT 40
- Mod. 4 Fancoil Mod. FLAT 60
- Tuberías Calor por el Techo de la Planta
- Tuberías Calor por el Techo de Planta Inferior
- Tuberías Frío por el Techo de la Planta
- Tuberías Frío por el Techo de Planta Inferior
- Grundfos TPD
- Grundfos TPE

LAS DIMENSIONES PUEDEN SUFRIR LIGERAS VARIACIONES COMO CONSECUENCIA DE POSIBLES MODIFICACIONES PROGRAMATICAS, INTEGRACION DE SUPERFICIES PARA INSTALACIONES Y REAJUSTE DE LAS SECCIONES ESTRUCTURALES. PARA FABRICACION LAS MEDIDAS SE TOMARAN EN OBRA.
TODAS LAS DIMENSIONES EN LOS PLANOS QUEDAN BAJO LA RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA. EN CASO DE ENCONTRAR UN ERROR EN LOS PLANOS, ESTE DEBE SER NOTIFICADO.
El presente documento es copia de su original del que es autor CARRATALÁ ARQUITECTOS. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

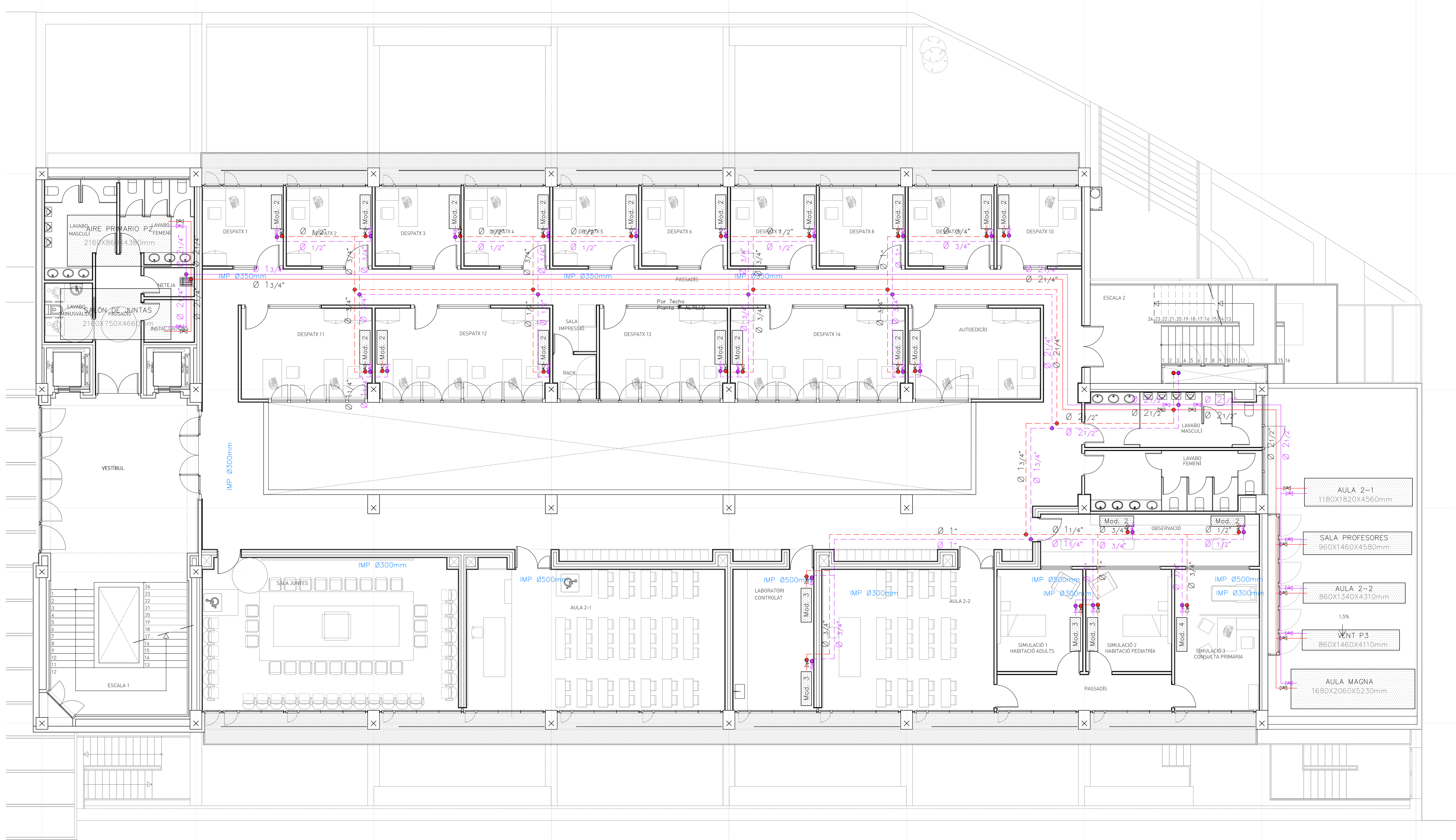
PROYECTO DE EJECUCIÓN
EDIFICIO FACULTAD DE ENFERMERÍA Y PODOLOGÍA



UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Avenida Menéndez Pelayo Campus Blasco Ibáñez Valencia		MAYO 2017	FECHA
SITUACIÓN			
CLIMATIZACION TUBERÍAS FRÍO PL. 2		1/100	ESCALA
PLANO			
LUIS CARRATALÁ CALVO DIEGO CARRATALÁ COLLADO ARQUITECTOS		ANDRES CARRATALÁ COLLADO VICENTE PERPIÑA ROVIRA INGENIEROS INDUSTRIALES	
Carratalá arquitectos		I-4.12	
C/ GENARO LAHUERTA 15-2, 46010 VALENCIA luis@carratalaarquitectos.es / diego@carratalaarquitectos.es / www.carratalaarquitectos.es		TEL: 963 60 44 49	





LEYENDA

RET Ø500mm

IMP Ø500mm

Compuerta Cortafuegos

Toberas

Rejillas Impulsión/Retorno

SALA LECTURA 860X1340X4760mm

Mod. 2

Mod. 3

Mod. 4

Tuberías Calor por el Techo de la Planta

Tuberías Calor por el Techo de Planta Inferior

Tuberías Frío por el Techo de la Planta

Tuberías Frío por el Techo de Planta Inferior

Grundfos TPD

Grundfos TPE

LAS DIMENSIONES PUEDEN SUFRIR LIGERAS VARIACIONES COMO CONSECUENCIA DE POSIBLES MODIFICACIONES PROGRAMATICAS, INTEGRACION DE SUPERFICIES PARA INSTALACIONES Y REAJUSTE DE LAS SECCIONES ESTRUCTURALES. PARA FABRICACIÓN LAS MEDIDAS SE TOMARÁN EN OBRA.

TODAS LAS DIMENSIONES EN LOS PLANOS QUEDAN BAJO LA RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA. EN CASO DE ENCONTRAR UN ERROR EN LOS PLANOS, ESTE DEBE SER NOTIFICADO.

El presente documento es copia de su original del que es autor CARRATALÁ ARQUITECTOS. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

PROYECTO DE EJECUCIÓN

EDIFICIO FACULTAD DE ENFERMERÍA Y PODOLOGÍA

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Avenida Menéndez Pelayo Campus Blasco Ibáñez Valencia		MAYO 2017	FECHA
SITUACIÓN			
CLIMATIZACION TUBERÍAS DE CALOR PL. 2		1/100	
PLANO			ESCALA
LUIS CARRATALÁ CALVO DIEGO CARRATALÁ COLLADO ARQUITECTOS		ANDRES CARRATALÁ COLLADO VICENTE PERPIÑA ROVIRA INGENIEROS INDUSTRIALES	

Carratalá arquitectos

CE

CE

INGENIEROS INDUSTRIALES

INGENIEROS DE ENFERMERÍA

1-4.13

NÚMERO

C/ GENARO LAHUERTA 15-2, 46010 VALENCIA TELF: 963 60 44 49
luis@carratalaarquitectos.es / diego@carratalaarquitectos.es / www.carratalaarquitectos.es



LEYENDA

RET Ø500mm

IMP Ø500mm

SALA LECTURA
860x1340x4750mm

Mod.: 2

Mod.: 3

Mod.: 4

Conducto de Retorno

Conducto de Impulsión

Compuerta Cortafuegos

Toberas

Rejillas Impulsión/Retorno

Maq. Climatizadoras

Fancoil Mod. FLAT 20

Fancoil Mod. FLAT 40

Fancoil Mod. FLAT 60

Tuberías Calor por el Techo de la Planta

Tuberías Calor por el Techo de Planta Inferior

Tuberías Frío por el Techo de la Planta

Tuberías Frío por el Techo de Planta Inferior

Grundfos TPD

Grundfos TPE

LAS DIMENSIONES PUEDEN SUFRIR LIGERAS VARIACIONES COMO CONSECUENCIA DE POSIBLES MODIFICACIONES PROGRAMATICAS, INTEGRACION DE SUPERFICIES PARA INSTALACIONES Y REAJUSTE DE LAS SECCIONES ESTRUCTURALES. PARA FABRICACIÓN LAS MEDIDAS SE TOMARÁN EN OBRA.

TODAS LAS DIMENSIONES EN LOS PLANOS QUEDAN BAJO LA RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA. EN CASO DE ENCONTRAR UN ERROR EN LOS PLANOS, ESTE DEBE SER NOTIFICADO.

El presente documento es copia de su original del que es autor CARRATALÁ ARQUITECTOS. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

PROYECTO DE EJECUCIÓN
EDIFICIO FACULTAD DE ENFERMERÍA Y PODOLOGÍA

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Avenida Menéndez Pelayo Campus Blasco Ibáñez Valencia		MAYO 2017	FECHA
CLIMATIZACION CONDUCTOS PL. 3		1/100	ESCALA
LUIS CARRATALÁ CALVO DIEGO CARRATALÁ COLLADO ARQUITECTOS		ANDRES CARRATALÁ COLLADO VICENTE PERPIÑA ROVIRA INGENIEROS INDUSTRIALES	

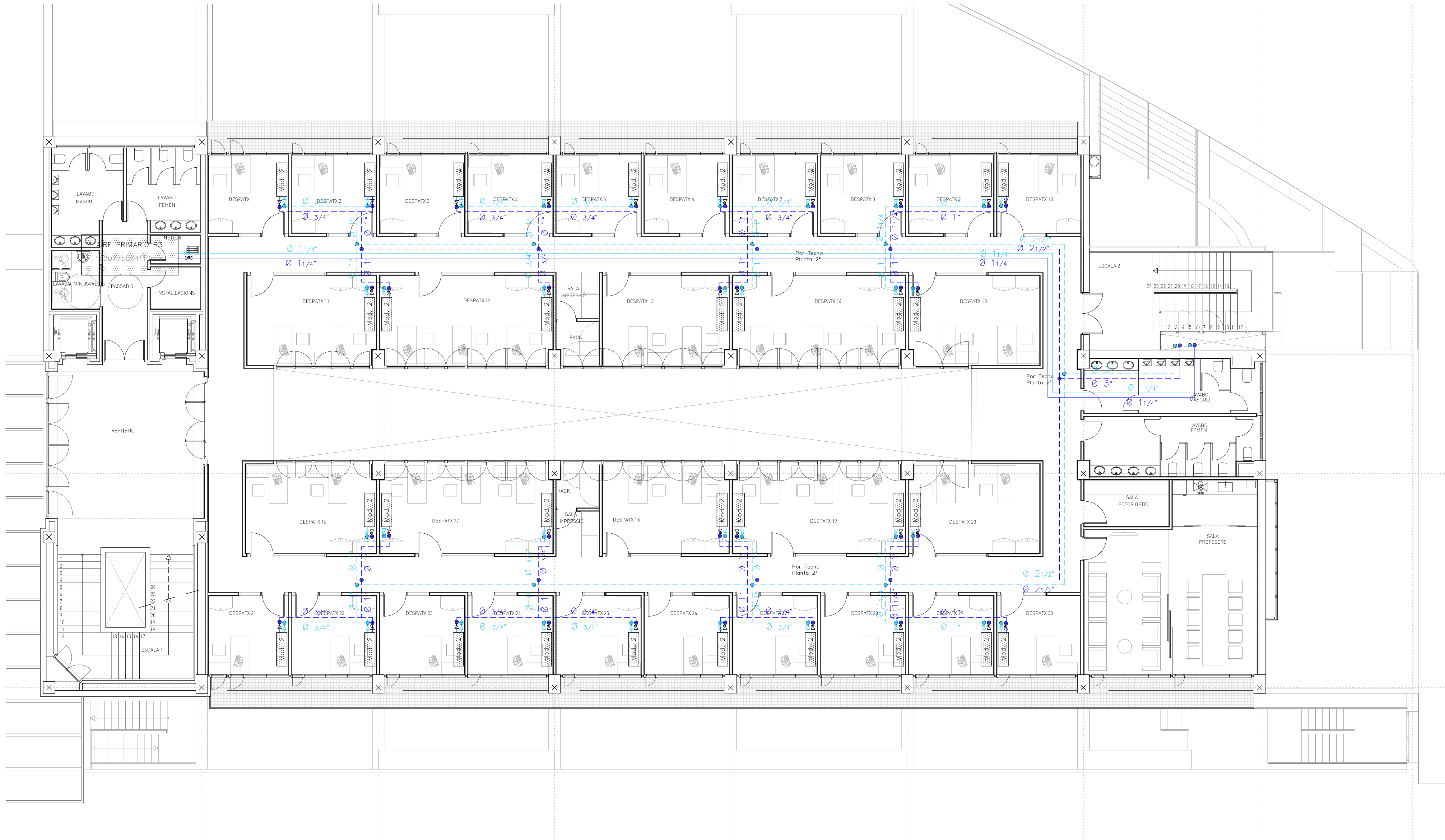
Carratalá arquitectos

I-4.14

NÚMERO

C/ MENENDEZ I PELAYO

C/ GENARO LAHUERTA 15-2, 46010 VALENCIA TELF: 963 60 44 49
luis@carratalaarquitectos.es / diego@carratalaarquitectos.es / www.carratalaarquitectos.es



LEYENDA

RET Ø500mm

Conducto de Retorno

IMP Ø500mm

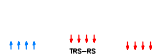
Conducto de Impulsión



Compuerta Cortafuegos



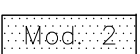
Toberas



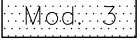
Rejillas Impulsión/Retorno



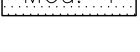
Maq. Climatizadoras



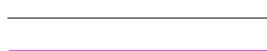
Fancoil Mod. FLAT 20



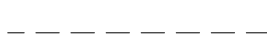
Fancoil Mod. FLAT 40



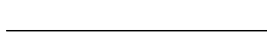
Fancoil Mod. FLAT 60



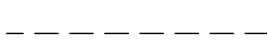
Tuberías Calor por el Techo de la Planta



Tuberías Calor por el Techo de Planta Inferior



Tuberías Frío por el Techo de la Planta



Tuberías Frío por el Techo de Planta Inferior



Grundfos TPD



Grundfos TPE

LAS DIMENSIONES PUEDEN SUFRIR LIGERAS VARIACIONES COMO CONSECUENCIA DE POSIBLES MODIFICACIONES PROGRAMATICAS, INTEGRACION DE SUPERFICIES PARA INSTALACIONES Y REAJUSTE DE LAS SECCIONES ESTRUCTURALES. PARA FABRICACION LAS MEDIDAS SE TOMARAN EN OBRA.
TODAS LAS DIMENSIONES EN LOS PLANOS QUEDAN BAJO LA RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA. EN CASO DE ENCONTRAR UN ERROR EN LOS PLANOS, ESTE DEBE SER NOTIFICADO.

El presente documento es copia de su original del que es autor CARRATALÁ ARQUITECTOS. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

PROYECTO DE EJECUCIÓN
EDIFICIO FACULTAD DE ENFERMERÍA Y PODOLOGÍA



UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Avenida Menéndez Pelayo
Campus Blasco Ibáñez
Valencia

MAYO 2017

FECHA

SITUACIÓN

CLIMATIZACION
TUBERÍAS DE FRÍO PL. 3

1/100

ESCALA

PLANO

LUIS CARRATALÁ CALVO
DIEGO CARRATALÁ COLLADO
ARQUITECTOS

ANDRES CARRATALÁ COLLADO
VICENTE PERPIÑA ROVIRA
INGENIEROS INDUSTRIALES



I-4.15

NÚMERO

Carratalá arquitectos

C/ GENARO LAHUERTA 15-2, 46010 VALENCIA TELF: 963 60 44 49
luis@carratalaarquitectos.es / diego@carratalaarquitectos.es / www.carratalaarquitectos.es



LEYENDA

RET Ø500mm

IMP Ø500mm

SALA LECTURA
860X1340X4760mm

Mod.: 2

Mod.: 3

Mod.: 4

Conducto de Retorno

Conducto de Impulsión

Compuerta Cortafuegos

Toberas

Rejillas Impulsión/Retorno

Maq. Climatizadoras

Fancoil Mod. FLAT 20

Fancoil Mod. FLAT 40

Fancoil Mod. FLAT 60

Tuberías Calor por el Techo de la Planta

Tuberías Calor por el Techo de Planta Inferior

Tuberías Frío por el Techo de la Planta

Tuberías Frío por el Techo de Planta Inferior

Grundfos TPD

Grundfos TPE

LAS DIMENSIONES PUEDEN SUFRIR LIGERAS VARIACIONES COMO CONSECUENCIA DE POSIBLES MODIFICACIONES PROGRAMATICAS, INTEGRACION DE SUPERFICIES PARA INSTALACIONES Y REAJUSTE DE LAS SECCIONES ESTRUCTURALES. PARA FABRICACION LAS MEDIDAS SE TOMARAN EN OBRA.

TODAS LAS DIMENSIONES EN LOS PLANOS QUEDAN BAJO LA RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA. EN CASO DE ENCONTRAR UN ERROR EN LOS PLANOS, ESTE DEBE SER NOTIFICADO.

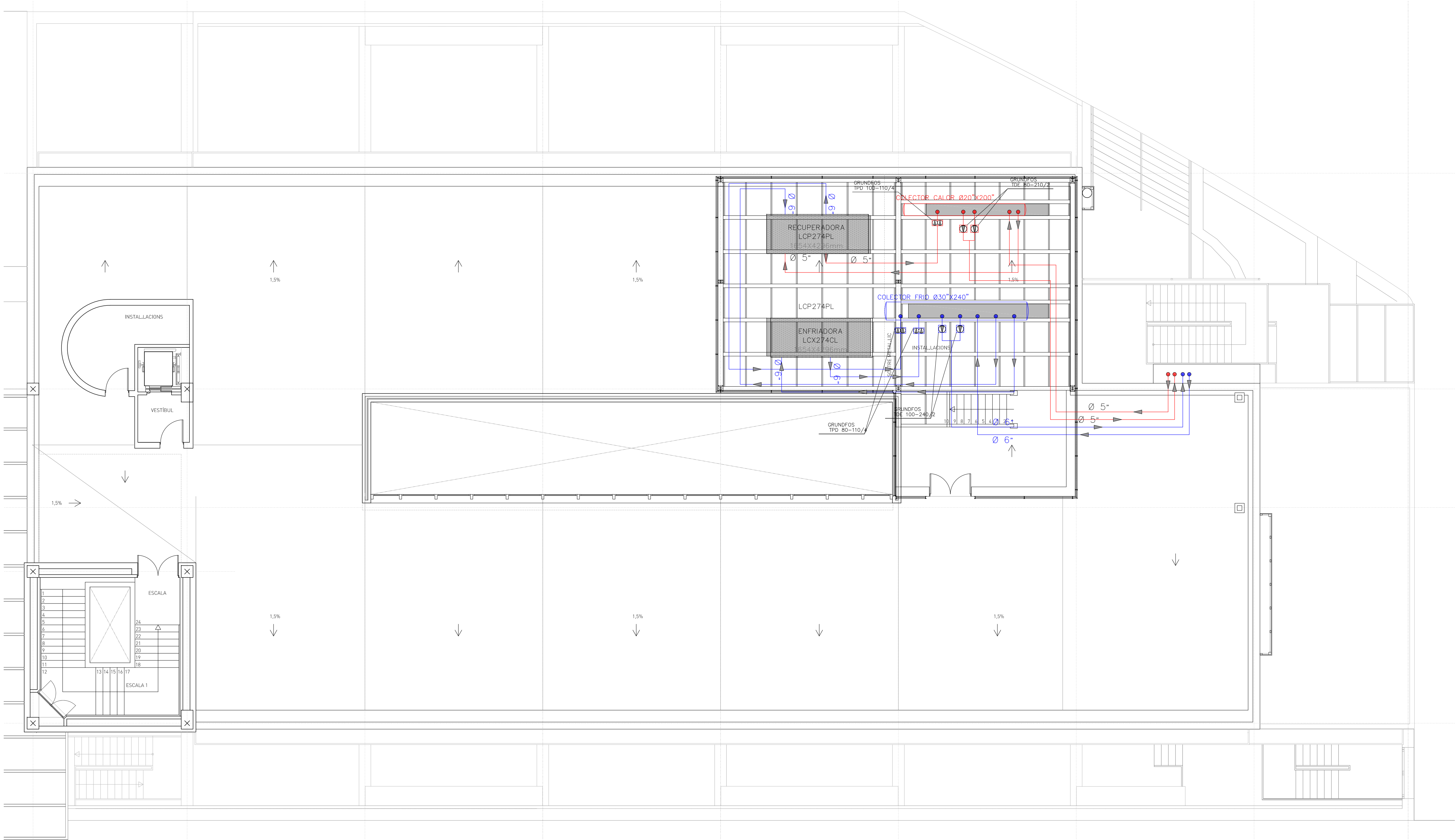
El presente documento es copia de su original del que es autor CARRATALÁ ARQUITECTOS. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

PROYECTO DE EJECUCIÓN

EDIFICIO FACULTAD DE ENFERMERÍA Y PODOLOGÍA

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Avenida Menéndez Pelayo Campus Blasco Ibáñez Valencia		MAYO 2017	FECHA
SITUACIÓN			
CLIMATIZACION TUBERÍAS DE CALOR PL. 3		1/100	
PLANO			ESCALA
LUIS CARRATALÁ CALVO DIEGO CARRATALÁ COLLADO ARQUITECTOS		ANDRES CARRATALÁ COLLADO VICENTE PERPIÑA ROVIRA INGENIEROS INDUSTRIALES	
Carratalá arquitectos		I-4.16	
C/ GENARO LAHUERTA 15-2, 46010 VALENCIA luis@carratalaarquitectos.es / diego@carratalaarquitectos.es / www.carratalaarquitectos.es		TEL: 963 60 44 49	
		NÚMERO	



LEYENDA

	Conducto de Retorno
	Conducto de Impulsión
	Compuerta Cortafuegos
	Toberas
	Rejillas Impulsión/Retorno
	Maq. Climatizadoras
	Fancoil Mod. FLAT 20
	Fancoil Mod. FLAT 40
	Fancoil Mod. FLAT 60
	Tuberías Calor por el Techo de la Planta
	Tuberías Calor por el Techo de Planta Inferior
	Tuberías Frío por el Techo de la Planta
	Tuberías Frío por el Techo de Planta Inferior
	Grundfos TPD
	Grundfos TPE

LAS DIMENSIONES PUEDEN SUFRIR LIGERAS VARIACIONES COMO CONSECUENCIA DE POSIBLES MODIFICACIONES PROGRAMATICAS, INTEGRACION DE SUPERFICIES PARA INSTALACIONES Y REAJUSTE DE LAS SECCIONES ESTRUCTURALES. PARA FABRICACIÓN LAS MEDIDAS SE TOMARÁN EN OBRA.

TODAS LAS DIMENSIONES EN LOS PLANOS QUEDAN BAJO LA RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA. EN CASO DE ENCONTRAR UN ERROR EN LOS PLANOS, ESTE DEBE SER NOTIFICADO.

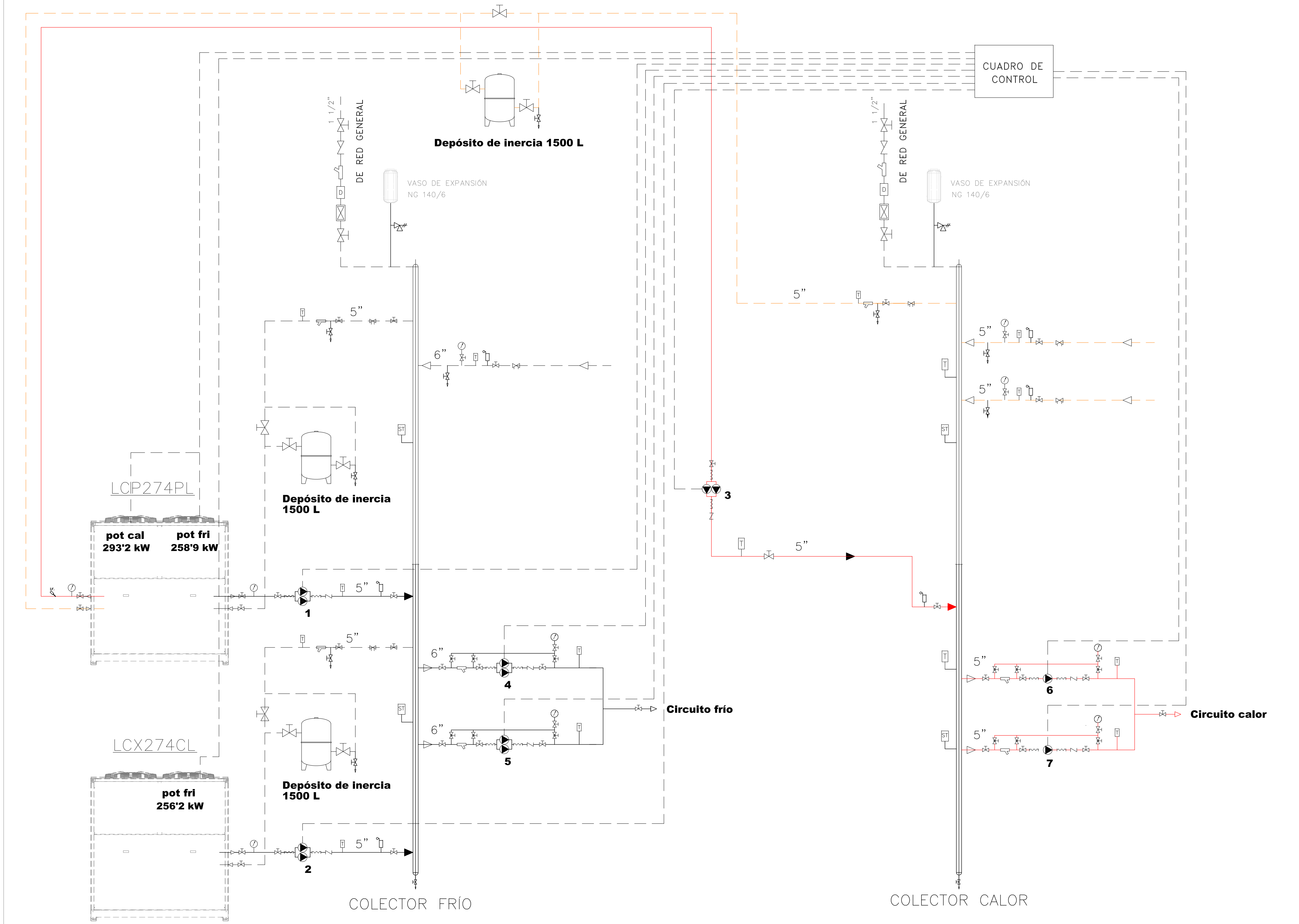
El presente documento es copia de su original del que es autor CARRATALÁ ARQUITECTOS. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

PROYECTO DE EJECUCIÓN
EDIFICIO FACULTAD DE ENFERMERÍA Y PODOLOGÍA



UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Avenida Menéndez Pelayo Campus Blasco Ibáñez Valencia	MAYO 2017	FECHA
SITUACIÓN		
CLIMATIZACION INSTALACIÓN FRIO - CALOR PL CUBIERTAS	1/100	ESCALA
PLANO		
LUIS CARRATALÁ CALVO DIEGO CARRATALÁ COLLADO ARQUITECTOS	ANDRES CARRATALÁ COLLADO VICENTE PERPIÑA ROVIRA INGENIEROS INDUSTRIALES	
Carratalá arquitectos		I-4.17
		NÚMERO



LEYENDA	
	INTERRUPTOR DE FLUJO
	VÁLVULA DE VACIADO
	PURGADOR AUTOMÁTICO
	VÁLVULA DE SEGURIDAD
	VÁLVULA DE RETENCIÓN
	VÁLVULA DE 3 VÍAS
	FILTRO COLADOR
	LLAVE CORTE / VÁLVULA DE EQUILIBRADO ESTÁTICO
	MANÓMETRO
	MANGUITO ELÁSTICO
	TERMÓMETRO
	VÁLVULA DE RETENCIÓN
	SONDA DE TEMPERATURA
	DESCONECTADOR

RELACION DE BOMBAS	
BOMBA	TIPO
1	GRUNDFOS TPD 80-110/4
2	GRUNDFOS TPD 80-110/4
3	GRUNDFOS TPD 100-110/4
4	GRUNDFOS TPE 100-240/2
5	GRUNDFOS TPE 100-240/2
6	GRUNDFOS TPE 100-210/2
7	GRUNDFOS TPE 100-210/2

ESQUEMA PRINCIPIO

LAS DIMENSIONES PUEDEN SUFRIR LIGERAS VARIACIONES COMO CONSECUENCIA DE POSIBLES MODIFICACIONES PROGRAMÁTICAS, INTEGRACIÓN DE SUPERFICIES PARA INSTALACIONES Y REAJUSTE DE LAS SECCIONES ESTRUCTURALES. PARA FABRICACIÓN LAS MEDIDAS SE TOMARÁN EN OBRA. TODAS LAS DIMENSIONES EN LOS PLANOS QUEDAN BAJO LA RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA. EN CASO DE ENCONTRAR UN ERROR EN LOS PLANOS, ESTE DEBE SER NOTIFICADO.

El presente documento es copia de su original del que es autor CARRATALÁ ARQUITECTOS. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO FACULTAD DE ENFERMERÍA Y PODOLOGÍA



VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Avenida Menéndez Pelayo Campus Blasco Ibáñez Valencia		MAYO 2017
SITUACIÓN		FECHA
CLIMATIZACION ESQUEMA DE PRINCIPIO		SE
PLANO		ESCALA
LUIS CARRATALÁ CALVO DIEGO CARRATALÁ COLLADO ARQUITECTOS		ANDRES CARRATALÁ COLLADO VICENTE PERPIÑA ROVIRA INGENIEROS INDUSTRIALES
Carratalá arquitectos		I-4.18
C/ GENARO LAHUERTA 15-2, 46010 VALENCIA luis@carratalaarquitectos.es / diego@carratalaarquitectos.es / www.carratalaarquitectos.es		NÚMERO

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL RD 1027/2007

EL INGENIERO			
D. /D ^a .:	Vicente Perpiñá Rovira		Nº colegiado: 1921
Colegio al que pertenece:	Colegio oficial de Ingenieros Industriales de Valencia	NIF:	27.773.822-S
AUTOR DEL PROYECTO			
Título:	Proyecto de instalación de la Facultad de Enfermería y Podología.		
Titular:	Universitat de Valencia		
Emplazamiento:	Campus de Blasco Ibáñez-C/Menéndez y Pelayo	Localidad:	Valencia
DECLARA			
<p>Que de acuerdo con lo indicado en el artículo 16, número 3, del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, el proyecto redactado por el técnico que suscribe describe la instalación térmica en su totalidad, sus características generales y la forma de ejecución de la misma, con el detalle suficiente para que pueda valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución y que se ajusta y contiene la siguiente información:</p> <p>a) Justificación de que las soluciones propuestas cumplen las exigencias de bienestar térmico e higiene, eficiencia energética y seguridad del RITE y demás normativa aplicable, tal y como se contempla en la siguiente documentación contenida en el proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cumplimiento de la Exigencia de Bienestar Térmico e Higiene según IT 1.1: <ul style="list-style-type: none"> a. Se justifica el cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente térmico según la IT 1.1.4.1 en el apartado <u>1.7.3, 1.7.4, 2.14, 2.13</u> del proyecto, quedando satisfechos los parámetros de temperatura operativa, humedad relativa y velocidad media del aire. b. Se justifica el cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior según la IT 1.1.4.2 en el apartado <u>2.15, 1.7.3</u> del proyecto, indicando la categoría del aire interior en función del uso del edificio, el caudal mínimo del aire exterior de ventilación, la filtración del aire exterior mínimo de ventilación y el aire de extracción. c. Se justifica el cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente acústico según la IT 1.1.4.4 en el apartado <u>1.13</u> del proyecto, de acuerdo con el DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación. d. Se justifica el cumplimiento de la exigencia de higiene según la IT 1.1.4.3 en el apartado <u>1.12</u> del proyecto, indicando la preparación de agua caliente para usos sanitarios, el calentamiento del agua en piscinas climatizadas, humidificadores y aperturas de servicio para limpieza de conductos y plenums de aire. ▪ Cumplimiento de la Exigencia de Eficiencia Energética según IT 1.2. <ul style="list-style-type: none"> a. Se justifica el cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor según la IT 1.2.4.1 en el apartado <u>---</u> del proyecto, indicando la prestación energética de la caldera, los rendimientos a potencia nominal y la temperatura media del agua en la caldera, y de frío en el apartado <u>2.6.10.4</u> el proyecto, indicando el coeficiente EER y COP individual de cada equipo y la clase de eficiencia energética del mismo. b. Se justifica el cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío según la IT 1.2.4.2 en el apartado <u>2.8.2</u> del proyecto, indicando el aislamiento térmico de redes de tuberías, el aislamiento térmico y estanqueidad de las redes de conductos, las caídas de presión en componentes y la eficiencia energética de los motores eléctricos. c. Se justifica el cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética de control de las instalaciones térmicas según la IT 1.2.4.3 en el apartado <u>1.9.5</u> del proyecto, indicando el control de las instalaciones de climatización, el control de las condiciones termo-higrométricas y el control de la calidad del aire interior. d. Se justifica el cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética de contabilización de 			

- consumos según la IT 1.2.4.4 en el apartado **2.14.2** del proyecto.
- e. Se justifica el cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía según la IT 1.2.4.5 en el apartado **2.101** del proyecto.
 - f. Se justifica el cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables según la IT 1.2.4.6 en el apartado **1.12** del proyecto, de acuerdo con la sección HE 4 Contribución Solar mínima de ACS del CTE.
 - g. Se justifica el cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional según la IT 1.2.4.7 en el apartado **1.12** del proyecto.
 - Se incluye una estimación del consumo de energía mensual y anual expresado en energía primaria y emisiones de dióxido de carbono, indicando el método adoptado, así como las fuentes de energía convencional, renovable y residual utilizadas, en el apartado **2.14.2** del proyecto.
 - Se incluye una lista de equipos consumidores de energía y sus potencias en el apartado **1.17.7** del proyecto.
 - Se justifica el sistema de climatización y de producción de agua caliente sanitaria elegido desde el punto de vista de la eficiencia energética en el apartado **1.7.2** del proyecto.
 - **Cumplimiento de la Exigencia de Seguridad según IT 1.3.**
 - a. Se justifica el cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío según la IT 1.3.4.1 en el apartado **2.12** del proyecto.
 - b. Se justifica el cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío según la IT 1.3.4.2 en el apartado **2.8.2** del proyecto.
 - c. Se justifica el cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios según la IT 1.3.4.3 en el apartado **u.d.p** del proyecto.
 - d. Se justifica el cumplimiento de la exigencia de seguridad de utilización según la IT 1.3.4.4 en el apartado **2.12** del proyecto.
 - b) Las características técnicas mínimas que deben reunir los equipos y materiales que conforman la instalación proyectada, así como sus condiciones de suministro y ejecución, las garantías de calidad y el control de recepción de la obra que deba realizarse, contenidos en el apartado **3** del proyecto.
 - c) Las verificaciones y las pruebas que deban efectuarse para realizar el control de la ejecución de la instalación y el control de la instalación terminada, contenidas en el apartado **3** del proyecto.
 - d) Las instrucciones de uso y mantenimiento de acuerdo con las características específicas de la instalación, mediante la elaboración de un "Manual de Uso y Mantenimiento" que contendrá las instrucciones de seguridad, manejo y maniobra, así como los programas de funcionamiento, mantenimiento preventivo y gestión energética de la instalación proyectada de acuerdo con la IT 3, contenidos en el apartado **3** del proyecto.

Y así lo declara y firma, en Valencia, a 2 de Enero de 2017, el Ingeniero Industrial.

De acuerdo con la normativa de protección de datos vigente le recordamos que sus datos están incorporados en un fichero automatizado y en papel, cuyo titular es el COIICV, con la finalidad de gestionar sus actividades como Colegiado. Estos datos no serán cedidos a terceros. Podrá ejercer sus derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación y Oposición personalmente o por medio de teléfono, fax, mail o carta, enviándonos su solicitud acompañada de fotocopia de su DNI al COIICV sito en Av. de Francia 55; 46023 Valencia; Tel.: 96 351 68 35, Fax: 96 351 49 63, mail: valencia@iicv.net

Firma del Ingeniero: