

ÍNDICE

1.- DESCRIPCIÓN GENERAL

2.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

3.- EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

3.1.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE DEL APARTADO 1.4.1

3.2.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR DEL APARTADO 1.4.2

3.2.1.- CATEGORÍAS DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

3.2.2.- CAUDAL MÍNIMO DE AIRE EXTERIOR

3.2.3.- FILTRACIÓN DE AIRE EXTERIOR

3.2.4.- AIRE DE EXTRACCIÓN

3.3.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD ACÚSTICA DEL APARTADO 1.4.4

4.- EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

4.1.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.1

4.1.1.- GENERALIDADES

4.2.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.2

4.2.1.- EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS MOTORES ELÉCTRICOS

4.2.2.- REDES DE TUBERÍAS

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

4.3.1.- GENERALIDADES

4.3.2.- CONTROL DE LAS CONDICIONES TERMOHIGROMÉTRICAS

4.3.3.- CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR EN LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

4.4.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA DEL APARTADO 1.2.4.5

4.5.- ZONIFICACIÓN

4.6.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES DEL APARTADO 1.2.4.6

4.7.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE LIMITACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE ENERGÍA CONVENCIONAL DEL APARTADO 1.2.4.7

4.8.- LISTA DE LOS EQUIPOS CONSUMIDORES DE ENERGÍA

5.- EXIGENCIA DE SEGURIDAD

5.1.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD EN GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 3.4.1.

5.1.1.- CONDICIONES GENERALES

5.1.2.- SALAS DE MÁQUINAS

5.1.3.- CHIMENEAS

5.1.4.- ALMACENAMIENTO DE BIOCOMBUSTIBLES SÓLIDOS

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

5.2.1.- ALIMENTACIÓN

5.2.2.- VACIADO Y PURGA

5.2.3.- EXPANSIÓN Y CIRCUITO CERRADO

5.2.4.- DILATACIÓN, GOLPE DE ARIETE, FILTRACIÓN

5.2.5.- CONDUCTOS DE AIRE

5.3.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DEL APARTADO 3.4.3.

## 1.- DESCRIPCIÓN GENERAL

UNA INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO NO SOLO ESTÁ DESTINADA A PRODUCIR ENFRIAMIENTO DEL AIRE EN LA ÉPOCA DE VERANO COMO MUCHAS VECES SE CONSIDERA, SINO TAMBIÉN PARA SECARLO EN VERANO Y PARA CALENTARLO Y EVENTUALMENTE HUMECTARLO EN INVIERNO Y PRODUCIR EN TODO MOMENTO LA ADECUADA VENTILACIÓN DE LOS LOCALES PARA ASEGURAR LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

EN AVANCE DE LA TÉCNICA HA HECHO INDISPENSABLE SU APLICACIÓN EN TODO EDIFICIO MODERNO, PORQUE EL AIRE ACONDICIONADO NO ES UN LUJO COMO MUCHAS VECES SE CONSIDERA, SINO UNA NECESIDAD, YA QUE ESTÁ DESTINADO NO SOLO PARA EL CONFORT SINO BÁSICAMENTE PARA PRESERVAR LA SALUD HUMANA Y TAMBIÉN CONSTITUYE UN REQUISITO PARA LOS PROCESOS INDUSTRIALES.

EL OBJETIVO DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN ES POR TANTO MANTENER LA TEMPERATURA, HUMEDAD Y CALIDAD DEL AIRE DENTRO DE LOS LÍMITES APLICABLES EN CADA CASO. EL DISEÑO DE LA INSTALACIÓN DEBE CUMPLIR LAS DISPOSICIONES ESTABLECIDAS EN CTE.

## 2.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

DEBIDO AL VOLUMEN IMPORTANTE QUE SE DEBE CLIMATIZAR Y BUSCANDO OPTIMIZAR EL USO DE LOS ESPACIOS DESTINADOS E INSTALACIONES, SE OPTA POR UN SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN POR CONVECCIÓN, QUE CONSISTE EN LA TRANSFORMACIÓN DE CALOR POR MEDIO DE UN DESPLAZAMIENTO DE AIRE.

LOS CLIMATIZADORES SE SITUÁN EN CADA UNA DE LAS PLANTAS DE LOS DISTINTOS MÓDULOS, PREFERIBLEMENTE EN LOS TECHOS DE LOS NÚCLEOS HÚMEDOS. DE LOS CLIMATIZADORES SURGEN LOS CONDUCTOS DE IDA Y RETORNO, QUE PERMITEN LA RENOVACIÓN CONSTANTE DEL AIRE.

EN LOS CONDUCTOS SE DISPONDRÁN REJILLAS DE IMPULSIÓN Y REJILLAS DE RETORNO SEGÚN CONDUCTO. LOS CONDUCTOS DISCURREN A LO LARGO DE LOS FALSOS TECHOS, DEBIDAMENTE COGIDOS AL FORJADO PARA EVITAR VIBRACIONES MOLESTAS.

LA INSTALACIÓN DEBE SER FÁCILMENTE REGISTRABLE GARANTIZANDO UN BUEN FUNCIONAMIENTO. ASÍ PUES LOS CONDUCTOS TAMBIÉN DEBEN ESTAR AISLADOS ACÚSTICAMENTE, POR LO QUE SE ELIGEN PARA SU PUESTA EN OBRA LOS CONDUCTOS “ISOVER” DEL MODELO “CLIMAVER”, DE LANA DE VIDRIO PARA ASÍ SER EL MISMO CONDUCTO PARTE ACTIVA DEL AISLAMIENTO.

LOS ASPECTOS A TENER EN CUENTA AL PLANTEAR EL DISEÑO DE LA INSTALACIÓN HAN SIDO:

REGULACIÓN DE TEMPERATURA DENTRO DE UNOS LÍMITES CONSIDERABLES ÓPTIMOS PARA LA CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN PERFECTAMENTE CONTROLADAS.

REGULACIÓN DE LA HUMEDAD EVITANDO ASÍ QUE AFECTE NEGATIVAMENTE A LAS OBRAS EXPUESTAS EN EL CENTRO DE ARTE, ASÍ COMO PARA UN ADECUADO CONFORT PARA EL USUARIO.

MOVIMIENTO DE AIRE, INCREMENTANDO POR TANTO LA CANTIDAD DE CALOR DISIPADO.

CON ESTE SISTEMA SE OPTA POR UNA BOMBA DE CALOR REVERSIBLE, PARA LA PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR, CONSISTENTE EN UNA SERIE DE MÁQUINAS EMPLAZADAS EN CUBIERTA DE CADA UNO DE LOS MÓDULOS.

DURANTE EL DISEÑO DE LA INSTALACIÓN, SE OPTARÁ POR COLOCAR LAS SUFICIENTES CLIMATIZADORAS PARA ASÍ EVITAR DIÁMETROS EXCESIVOS DE LOS TUBOS Y PODER PRODUCIR LA POTENCIA NECESARIA PARA CLIMATIZAR LOS RECINTOS.

LAS MÁQUINAS DE PRODUCCIÓN SE COLOCAN EN CUBIERTA Y EN UNAS SALAS HABITADAS PARA ELLO, DE MANERA QUE SEAN LUGARES ÓPTIMOS PARA SU EMPLAZAMIENTO, CUMPLIENDO EN TODO MOMENTO EL SER UN LUGAR VENTILADO Y QUE SE PUEDE AISLAR ACÚSTICAMENTE DEL RESTO DEL EDIFICIO. POR TANTO APARECERÁN DIVERSAS MÁQUINAS EN CADA POSICIÓN PARA ASÍ ABASTECER A CADA MONTANTE DE INSTALACIONES Y SECTORIZAR LA INSTALACIÓN PARA PODER EN DETERMINADOS MOMENTOS UN USO INDEPENDIENTE DE LA MISMA.

3.- EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

3.1.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE DEL APARTADO 1.4.1

LA EXIGENCIA DE CALIDAD TÉRMICA DEL AMBIENTE SE CONSIDERA SATISFECHA EN EL DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN TÉRMICA. POR TANTO, TODOS LOS PARÁMETROS QUE DEFINEN EL BIENESTAR TÉRMICO SE MANTIENEN DENTRO DE LOS VALORES ESTABLECIDOS.

EN LA SIGUIENTE TABLA APARECEN LOS LÍMITES QUE CUMPLEN EN LA ZONA OCUPADA.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$

A CONTINUACIÓN SE MUESTRAN LOS VALORES DE CONDICIONES INTERIORES DE DISEÑO UTILIZADAS EN EL PROYECTO:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Cafetería	24	21	50
Oficinas	24	21	50
Salas de espera	24	21	50

3.2.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR DEL APARTADO 1.4.2

3.2.1.- CATEGORÍAS DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

EN FUNCIÓN DEL EDIFICIO O LOCAL, LA CATEGORÍA DE CALIDAD DE AIRE INTERIOR (IDA) QUE SE DEBERÁ ALCANZAR SERÁ COMO MÍNIMO LA SIGUIENTE:

IDA 1 (AIRE DE ÓPTIMA CALIDAD): HOSPITALES, CLÍNICAS, LABORATORIOS Y GUARDERÍAS.

IDA 2 (AIRE DE BUENA CALIDAD): OFICINAS, RESIDENCIAS (LOCALES COMUNES DE HOTELES Y SIMILARES, RESIDENCIAS DE ANCIANOS Y ESTUDIANTES), SALAS DE LECTURA, MUSEOS, SALAS DE TRIBUNALES, AULAS DE ENSEÑANZA Y ASIMILABLES Y PISCINAS.

IDA 3 (AIRE DE CALIDAD MEDIA): EDIFICIOS COMERCIALES, CINES, TEATROS, SALONES DE ACTOS, HABITACIONES DE HOTELES Y SIMILARES, RESTAURANTES, CAFETERÍAS, BARES, SALAS DE FIESTAS, GIMNASIOS, LOCALES PARA EL DEPORTE (SALVO PISCINAS) Y SALAS DE ORDENADORES.

IDA 4 (AIRE DE CALIDAD BAJA)

3.2.2.- CAUDAL MÍNIMO DE AIRE EXTERIOR

EL CAUDAL MÍNIMO DE AIRE EXTERIOR DE VENTILACIÓN NECESARIO SE CALCULA SEGÚN EL MÉTODO INDIRECTO DE CAUDAL DE AIRE EXTERIOR POR PERSONA Y EL MÉTODO DE CAUDAL DE AIRE POR UNIDAD DE SUPERFICIE, ESPECIFICADOS EN LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA I.T.1.1.4.2.3.

3.2.3.- FILTRACIÓN DE AIRE EXTERIOR

EL AIRE EXTERIOR DE VENTILACIÓN SE INTRODUCE AL EDIFICIO DEBIDAMENTE FILTRADO SEGÚN EL APARTADO I.T.1.1.4.2.4. SE HA CONSIDERADO UN NIVEL DE CALIDAD DE AIRE EXTERIOR PARA TODA LA INSTALACIÓN ODA 2, AIRE CON ALTAS CONCENTRACIONES DE PARTÍCULAS.

LAS CLASES DE FILTRACIÓN EMPLEADAS EN LA INSTALACIÓN CUMPLEN CON LO ESTABLECIDO EN LA TABLA 1.4.2.5 PARA FILTROS PREVIOS Y FINALES.

FILTROS PREVIOS:

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F7	F6	F6	G4
ODA 2	F7	F6	F6	G4
ODA 3	F7	F6	F6	G4
ODA 4	F7	F6	F6	G4
ODA 5	F6/GF/F9	F6/GF/F9	F6	G4

FILTROS FINALES:

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F6
ODA 2	F9	F8	F7	F6
ODA 3	F9	F8	F7	F6

3.2.4.- AIRE DE EXTRACCIÓN

EN FUNCIÓN DEL USO DEL EDIFICIO O LOCAL, EL AIRE DE EXTRACCIÓN SE CLASIFICA EN UNA DE LAS SIGUIENTES CATEGORÍAS:

AE 1 (BAJO NIVEL DE CONTAMINACIÓN): AIRE QUE PROCEDE DE LOS LOCALES EN LOS QUE LAS EMISIONES MÁS IMPORTANTES DE CONTAMINANTES PROCEDEN DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y DECORACIÓN, ADEMÁS DE LAS PERSONAS. ESTÁ EXCLUIDO EL AIRE QUE PROCEDE DE LOCALES DONDE SE PERMITE FUMAR.

AE 2 (MODERADO NIVEL DE CONTAMINACIÓN): AIRE DE LOCALES OCUPADOS CON MÁS CONTAMINANTES QUE LA CATEGORÍA ANTERIOR, EN LOS QUE, ADEMÁS, NO ESTÁ PROHIBIDO FUMAR.

AE 3 (ALTO NIVEL DE CONTAMINACIÓN): AIRE QUE PROCEDE DE LOCALES CON PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS, HUMEDAD, ETC.

AE 4 (MUY ALTO NIVEL DE CONTAMINACIÓN): AIRE QUE CONTIENE SUSTANCIAS OLOROSAS Y CONTAMINANTES PERJUDICIALES PARA LA SALUD EN CONCENTRACIONES MAYORES QUE LAS PERMITIDAS EN EL AIRE INTERIOR DE LA ZONA OCUPADA.

3.3.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD ACÚSTICA DEL APARTADO 1.4.4

LA INSTALACIÓN TÉRMICA CUMPLE CON LA EXIGENCIA BÁSICA HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO DEL CTE CONFORME A SU DOCUMENTO BÁSICO.

4.- EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

4.1.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.1

4.1.1.- GENERALIDADES

LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN DEL PROYECTO UTILIZAN ENERGÍAS CONVENCIONALES AJUSTÁNDOSE A LA CARGA MÁXIMA SIMULTÁNEA DE LAS INSTALACIONES SERVIDAS CONSIDERANDO LAS GANANCIAS O PÉRDIDAS DE CALOR A TRAVÉS DE LAS REDES DE TUBERÍAS DE LOS FLUIDOS PORTADORES, ASÍ COMO EL EQUIVALENTE TÉRMICO DE LA POTENCIA ABSORBIDA POR LOS EQUIPOS DE TRANSPORTE DE FLUIDOS.

4.2.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 1.2.4.2

4.2.1.- EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS MOTORES ELÉCTRICOS

LOS MOTORES ELÉCTRICOS UTILIZADOS EN LA INSTALACIÓN QUEDAN EXCLUIDOS DE LA EXIGENCIA DE RENDIMIENTO MÍNIMO, SEGÚN EL PUNTO 3 DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA I.T. 1.2.4.2.6.

4.2.2.- REDES DE TUBERÍAS

EL TRAZADO DE LAS TUBERÍAS SE HA DISEÑADO TENIENDO EN CUENTA EL HORARIO DE FUNCIONAMIENTO DE CADA SUBSISTEMA, LA LONGITUD HIDRÁULICA DEL CIRCUITO Y EL TIPO DE UNIDADES TERMINALES SERVIDAS.

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

4.3.1.- GENERALIDADES

LA INSTALACIÓN TÉRMICA PROYECTADA ESTÁ DOTADA DE LOS SISTEMAS DE CONTROL AUTOMÁTICO NECESARIOS PARA QUE SE PUEDAN MANTENER EN LOS RECINTOS LAS CONDICIONES DE DISEÑO PREVISTAS.

4.3.2.- CONTROL DE LAS CONDICIONES TERMOHIGROMÉTRICAS

EL EQUIPAMIENTO MÍNIMO DE APARATOS DE CONTROL DE LAS CONDICIONES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA DE LOS RECINTOS, SEGÚN LAS CATEGORÍAS DESCRITAS EN LA TABLA 2.4.2.1, ES EL SIGUIENTE:

THM-C1:

VARIACIÓN DE LA TEMPERATURA DEL FLUIDO PORTADOR (AGUA-AIRE) EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA EXTERIOR Y/O CONTROL DE LA TEMPERATURA DEL AMBIENTE POR ZONA TÉRMICA.

THM-C2:

COMO THM-C1, MÁS EL CONTROL DE LA HUMEDAD RELATIVA MEDIA O LA DEL LOCAL MÁS REPRESENTATIVO.

THM-C3:

COMO THM-C1, MÁS VARIACIÓN DE LA TEMPERATURA DEL FLUIDO PORTADOR FRÍO EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA EXTERIOR Y/O CONTROL DE LA TEMPERATURA DEL AMBIENTE POR ZONA TÉRMICA.

THM-C4:

COMO THM-C3, MÁS CONTROL DE LA HUMEDAD RELATIVA MEDIA O LA DEL RECINTO MÁS REPRESENTATIVO.

THM-C5:

COMO THM-C3, MÁS CONTROL DE LA HUMEDAD RELATIVA EN LOCALES.

4.3.3.- CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR EN LAS INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

EL CONTROL DE LA CALIDAD DE AIRE INTERIOR PUEDE REALIZARSE POR UNO DE LOS MÉTODOS DESCRITOS EN LA TABLA 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

SE HA EMPLEADO EN EL PROYECTO EL MÉTODO IDA-C1.

4.4.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA DEL APARTADO 1.2.4.5

4.5.- ZONIFICACIÓN

EL DISEÑO DE LA INSTALACIÓN HA SIDO REALIZADO TENIENDO EN CUENTA LA ZONIFICACIÓN, PARA OBTENER UN ELEVADO BIENESTAR Y AHORRO DE ENERGÍA. LOS SISTEMAS SE HAN DIVIDIDO EN SUBSISTEMAS, CONSIDERANDO LOS ESPACIOS INTERIORES Y SU ORIENTACIÓN, ASÍ COMO SU USO, OCUPACIÓN Y HORARIO DE FUNCIONAMIENTO.

4.6.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES DEL APARTADO 1.2.4.6

LA INSTALACIÓN TÉRMICA DESTINADA A LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA CUMPLE CON LA EXIGENCIA BÁSICA CTE HE 4 ‘CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA’ MEDIANTE LA JUSTIFICACIÓN DE SU DOCUMENTO BÁSICO.

4.7.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE LIMITACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE ENERGÍA CONVENCIONAL DEL APARTADO 1.2.4.7

SE ENUMERAN LOS PUNTOS PARA JUSTIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE ESTA EXIGENCIA:

EL SISTEMA DE CALEFACCIÓN EMPLEADO NO ES UN SISTEMA CENTRALIZADO QUE UTILICE LA ENERGÍA ELÉCTRICA POR “EFECTO JOULE”.

NO SE HA CLIMATIZADO NINGUNO DE LOS RECINTOS NO HABITABLES INCLUIDOS EN EL PROYECTO.

NO SE REALIZAN PROCESOS SUCESIVOS DE ENFRIAMIENTO Y CALENTAMIENTO, NI SE PRODUCE LA INTERACCIONAN DE DOS FLUIDOS CON TEMPERATURA DE EFECTOS OPUESTOS.

NO SE CONTEMPLA EN EL PROYECTO EL EMPLEO DE NINGÚN COMBUSTIBLE SÓLIDO DE ORIGEN FÓSIL EN LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

4.8.- LISTA DE LOS EQUIPOS CONSUMIDORES DE ENERGÍA

SE INCLUYE A CONTINUACIÓN UN RESUMEN DE TODOS LOS EQUIPOS PROYECTADOS, CON SU CONSUMO DE ENERGÍA.

5.- EXIGENCIA DE SEGURIDAD

5.1.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD EN GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO DEL APARTADO 3.4.1.

5.1.1.- CONDICIONES GENERALES

LOS GENERADORES DE CALOR Y FRÍO UTILIZADOS EN LA INSTALACIÓN CUMPLEN CON LO ESTABLECIDO EN LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA 1.3.4.1.1 CONDICIONES GENERALES DEL RITE.

5.1.2.- SALAS DE MÁQUINAS

EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LAS SALAS DE MÁQUINAS, ASÍ COMO LAS CARACTERÍSTICAS COMUNES DE LOS LOCALES DESTINADOS A LAS MISMAS, INCLUYENDO SUS DIMENSIONES Y VENTILACIÓN, SE HA DISPUESTO SEGÚN LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA 1.3.4.1.2 SALAS DE MÁQUINAS DEL RITE.

5.1.3.- CHIMENEAS

LA EVACUACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS DEL EDIFICIO SE REALIZA DE ACUERDO A LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA 1.3.4.1.3 CHIMENEAS, ASÍ COMO SU DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO Y LA POSIBLE EVACUACIÓN POR CONDUCTO CON SALIDA DIRECTA AL EXTERIOR O AL PATIO DE VENTILACIÓN.

5.1.4.- ALMACENAMIENTO DE BIOCOMBUSTIBLES SÓLIDOS

NO SE HA SELECCIONADO EN LA INSTALACIÓN NINGÚN PRODUCTOR DE CALOR QUE UTILICE BIOCOMBUSTIBLE.

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

5.2.1.- ALIMENTACIÓN

LA ALIMENTACIÓN DE LOS CIRCUITOS CERRADOS DE LA INSTALACIÓN TÉRMICA SE REALIZA MEDIANTE UN DISPOSITIVO QUE SIRVE PARA REPONER LAS PÉRDIDAS DE AGUA.

EL DIÁMETRO DE LA CONEXIÓN DE ALIMENTACIÓN SE DIMENSIONARÁN SEGÚN LA SIGUIENTE TABLA:

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

5.2.2.- VACIADO Y PURGA

LAS REDES DE TUBERÍAS SE DISEÑARÁN DE TAL MANERA QUE PUEDEN VACIARSE DE FORMA PARCIAL Y TOTAL. EL VACIADO TOTAL SE HACE POR EL PUNTO ACCESIBLE MÁS BAJO DE LA INSTALACIÓN CON UN DIÁMETRO MÍNIMO SEGÚN LA SIGUIENTE TABLA:

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

LOS PUNTOS ALTOS DE LOS CIRCUITOS ESTÁN PROVISTOS DE UN DISPOSITIVO DE PURGA DE AIRE.

5.2.3.- EXPANSIÓN Y CIRCUITO CERRADO

LOS CIRCUITOS CERRADOS DE AGUA DE LA INSTALACIÓN ESTÁN EQUIPADOS CON UN DISPOSITIVO DE EXPANSIÓN DE TIPO CERRADO, QUE PERMITE ABSORBER, SIN DAR LUGAR A ESFUERZOS MECÁNICOS, EL VOLUMEN DE DILATACIÓN DEL FLUIDO.

EL DISEÑO Y EL DIMENSIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE EXPANSIÓN Y LAS VÁLVULAS DE SEGURIDAD INCLUIDOS EN LA OBRA SE REALIZARÁN SEGÚN LA NORMA UNE 100155.

5.2.4.- DILATACIÓN, GOLPE DE ARIETE, FILTRACIÓN

LAS VARIACIONES DE LONGITUD A LAS QUE ESTÁN SOMETIDAS LAS TUBERÍAS DEBIDO A LA VARIACIÓN DE LA TEMPERATURA HAN SIDO COMPENSADAS SEGÚN EL PROCEDIMIENTO ESTABLECIDO EN LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA 1.3.4.2.6 DILATACIÓN DEL RITE.

LA PREVENCIÓN DE LOS EFECTOS DE LOS CAMBIOS DE PRESIÓN PROVOCADOS POR MANIOBRAS BRUSCAS DE ALGUNOS ELEMENTOS DEL CIRCUITO SE REALIZA CONFORME A LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA 1.3.4.2.7 GOLPE DE ARIETE DEL RITE.

CADA CIRCUITO SE PROTEGE MEDIANTE UN FILTRO CON LAS PROPIEDADES IMPUESTAS EN LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA 1.3.4.2.8 FILTRACIÓN DEL RITE.

5.2.5.- CONDUCTOS DE AIRE

EL CÁLCULO Y EL DIMENSIONAMIENTO DE LA RED DE CONDUCTOS DE LA INSTALACIÓN, ASÍ COMO ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS (PLENUMS, CONEXIÓN DE UNIDADES TERMINALES, PASILLOS, TRATAMIENTO DE AGUA, UNIDADES TERMINALES) SE REALIZARÁ CONFORME A LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA 1.3.4.2.10 CONDUCTOS DE AIRE DEL RITE.

5.3.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DEL APARTADO 3.4.3.

SE CUMPLE LA REGLAMENTACIÓN VIGENTE SOBRE CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS QUE ES DE APLICACIÓN A LA INSTALACIÓN TÉRMICA.

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD Y UTILIZACIÓN DEL APARTADO 3.4.4.

NINGUNA SUPERFICIE CON LA QUE EXISTE POSIBILIDAD DE CONTACTO ACCIDENTAL, SALVO LAS SUPERFICIES DE LOS EMISORES DE CALOR, TIENE UNA TEMPERATURA MAYOR QUE 60 °C.

LAS SUPERFICIES CALIENTES DE LAS UNIDADES TERMINALES QUE SON ACCESIBLES AL USUARIO TIENEN UNA TEMPERATURA MENOR DE 80 °C.

LA ACCESIBILIDAD A LA INSTALACIÓN, LA SEÑALIZACIÓN Y LA MEDICIÓN DE LA MISMA SE HA DISEÑADO CONFORME A LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA 1.3.4.4 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN DEL RITE.